

С.К. Сотников

ПЕРЕДЕЛКА ТЕЛЕВИЗОРОВ



МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Выпуск 595

С. К. СОТНИКОВ

ПЕРЕДЕЛКА ТЕЛЕВИЗОРОВ

Издание второе, переработанное и дополненное



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЭНЕРГИЯ»

МОСКВА 1966 ЛЕНИНГРАД

УДК 621.397.6
С67

Описываются способы переделки телевизоров устаревших моделей. Приводятся схемы включения многоканальных переключателей телевизионных каналов типов ПТП и ПТК в одноканальные и трехканальные телевизоры. Рассматриваются методы замены кинескопов с круглым дном современными прямоугольными кинескопами для увеличения площади экрана. Даются советы по настройке и регулировке телевизоров после переделки.

Книга рассчитана на подготовленных радиолюбителей.

Сотников Сергей Кузьмич
ПЕРЕДЕЛКА ТЕЛЕВИЗОРОВ
М.—Л., издательство «Энергия», 1966, 120 стр. с илл.
(Массовая радиобиблиотека. Вып. 595).

Сводный тематический план «Радиоэлектроника и связь», 1965 г., № 199

Редактор *В. В. Енютин* Техн. редактор *Н. С. Мазурова*
Обложка художника *А. М. Кувшинникова*

Сдано в набор 10/XII 1965 г. Подписано к печати 16/II 1966 г.
Бумага типографская № 2 84×108 1/32 Печ. л. 6,3 Уч. изд. л. 5,95
Т-01579 Тираж 100 000 экз. Цена 24 коп. Заказ 2805

Владимирская типография Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
Гор. Владимир, ул. Победы, д. 18-б

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 5

ГЛАВА ПЕРВАЯ

Установка блоков ПТП-1, ПТП-2, ПТП-56 и ПТК в телевизоры устаревших моделей 7

Установка блоков ПТП-1, ПТП-56 и ПТК в телевизор Т-2 «Ленинград» 9
Установка блоков ПТП-2 и ПТК в телевизоры «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» 12
Установка блоков ПТП-1, ПТП-56 и ПТК в телевизоры «Авангард» и «Беларусь» 17
Установка блоков ПТП-1, ПТП-56 и ПТК в телевизор «Звезда» 22
Установка блоков ПТП-1, ПТП-56 и ПТК в телевизор «Темп» 24
Установка блоков ПТП-1, ПТП-56 и ПТК в телевизор «Рембрандт» 28
Приставка с блоком ПТК к телевизору КВН-49 30
Переделка телевизора КВН-49 для приема в пяти или двенадцати каналах 36

ГЛАВА ВТОРАЯ

Переделка пятиканальных переключателей телевизионных каналов для приема в 6—12 каналах 41

Переделка блока ПТП-1 для приема в 6—12 каналах . . 42
Переделка блока ПТП-2 для приема в 6—12 каналах . . 48
Переделка антенного ввода в блоках ПТП-1 и ПТП-2 49
Переделка блока ПТП телевизоров «Старт» и «Старт-2» для приема в каналах 6—12 51
Использование блоков ПТК и ПТП в качестве приставок-конвертеров для приема в 6—12 каналах в трехканальных телевизорах 54

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

Установка кинескопа с прямоугольным экраном и углом отклонения луча 70° в телевизоры устаревших моделей 59
Установка магнита ионной ловушки 60

Установка кинескопа 35ЛК2Б в телевизор Т-2 «Ленинград» . . . 63
Установка кинескопа 35ЛК2Б в телевизоры «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» . . . 70
Установка кинескопа 35ЛК2Б в телевизоры «Авангард», «Авангард-55» и «Беларусь» . . . 73
Установка кинескопа 35ЛК2Б в телевизор «Звезда» . . . 75
Установка кинескопа 35ЛК2Б в телевизор «Рембрандт» 77
Установка кинескопа 35ЛК2Б в телевизоры КВН-49 . . . 80
Установка кинескопа 35ЛК2Б в телевизор КВН-49М . . . 84
Установка кинескопа 43ЛК3Б в телевизоры «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» . . . 85
Установка кинескопа 43ЛК3Б в телевизоры «Темп» и «Темп-2» . . . 88
Установка кинескопа 43ЛК3Б в телевизоры КВН-49 . . . 91

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

Установка кинескопа с углом отклонения луча 110° в телевизоры устаревших и неустаревших моделей . . . 94

Установка кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б в телевизоры «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» . . . 95
Установка кинескопов 43ЛК9Б, 47ЛК2Б и 59ЛК2Б в телевизоры «Темп» и «Темп-2» . . . 98
Установка кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б в телевизоры «Рубин», «Темп-3» (второй вариант) и в телерадиолу «Харьков» . . . 100
Установка кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б в телевизор «Темп-3» (первый и третий варианты) . . . 102
Установка кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б в телевизоры «Львов-2», «Верховина», «Верховина-А», «Воронеж», «Неман» и в телерадиолу «Беларусь-5» . . . 104
Установка кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б в телевизоры «Рубин-А», «Рубин-102» и в телерадиолу «Концерт» . . 105
Установка кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б в телевизоры «Знамя» и «Знамя-58» . . . 108
Установка кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б в телевизоры КВН-49 . . . 109

ГЛАВА ПЯТАЯ

Увеличение размеров изображения на экране телевизоров с круглыми кинескопами . . . 114

Увеличение размеров изображения без замены кинескопа в телевизорах КВН-49, Т-2 «Ленинград», «Авангард», «Авангард-55», «Беларусь», «Звезда», «Север», «Экран», «Зенит», «Луч», «Рембрандт», «Темп» и «Темп-2» . . . 115
Установка в телевизор КВН-49 кинескопов 23ЛК1Б и 23ЛК7Б . . . 117

ВВЕДЕНИЕ

С ростом количества телецентров в нашей стране расширилось и число частотных каналов, предназначенных для телевизионного вещания, и в настоящее время передачи телевизионных программ производятся в двенадцати телевизионных каналах. Во многих районах страны стал возможен прием нескольких телевизионных программ, передаваемых телецентрами на разных каналах. В этих условиях назрела необходимость установки в одноканальные и трехканальные телевизоры, еще находящиеся в эксплуатации, многоканальных переключателей телевизионных программ.

При приеме телецентров, работающих с различной мощностью, а также удаленных на разные расстояния, уровень сигнала их в месте приема различен. Поэтому в телевизорах устаревших моделей при переключении с одного канала на другой приходится каждый раз производить заново регулировку контрастности и яркости изображения. Для устранения этого неудобства одновременно с установкой многоканальных переключателей можно вводить в телевизоры автоматическую регулировку усиления и яркости. Применение в телевизорах даже простейших схем автоматической регулировки усиления и яркости значительно облегчает управление ими.

В течение нескольких лет выпускались также телевизоры, снабженные переключателями на первые пять телевизионных каналов. В связи с началом вещания в остальных каналах появилась необходимость приспособления этих телевизоров для приема передач в 6—12 каналах. Для этой цели обычно рекомендуется замена пятиканальных блоков переключателей телевизионных каналов на двенадцатиканальные. Однако не всегда

имеется мозможность приобрести такие блоки, и, кроме того, после замены пятиканальный блок остается неиспользованным. В этом случае, сделав несложные изменения в схеме пятиканального переключателя и установив дополнительные катушки в резервные секции барабана, можно приспособить переключатель для приема нескольких телецентров в 6—12 каналах.

Выпускавшиеся ранее кинескопы с круглым экраном, установленные в телевизорах устаревших моделей, занимают много места внутри футляра. Применение же современных кинескопов с прямоугольными экранами и занимающих столько же места позволит получить значительно бо́льшую рабочую площадь экрана, не прибегая к значительной переделке футляра.

Ввиду того, что кинескопы с прямоугольным экраном имеют больший угол отклонения луча, требующий повышенной мощности генератора строчной развертки, получающейся при использовании старых отклоняющих систем растр на экране не имеет запаса регулировки размера по горизонтали. Для получения растра больших размеров при той же мощности генератора развертки строк необходимо применять отклоняющую систему с повышенной эффективностью. Такая унифицированная отклоняющая система применяется в современных телевизорах.

При установке унифицированной отклоняющей системы в некоторых моделях телевизоров приходится заменять выходной трансформатор строк также на унифицированный. В большинстве же моделей телевизоров этот трансформатор можно не заменять, так как по своему сопротивлению отклоняющие катушки унифицированной системы удовлетворительно согласуются с имеющимся там трансформатором строк.

Цель настоящей брошюры — подсказать радиолюбителям наиболее целесообразные и простые схемы переделок. Конструктивные переделки могут выполняться различно, исходя из имеющихся возможностей, поэтому они описаны менее подробно.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

УСТАНОВКА БЛОКОВ ПТП-1, ПТП-2, ПТП-56 и ПТК В ТЕЛЕВИЗОРЫ УСТАРЕВШИХ МОДЕЛЕЙ

Многоканальные блоки переключения телевизионных каналов рассчитаны на подключение к телевизорам, усилители промежуточных частот которых настроены на стандартные промежуточные частоты — 34, 25 *Мгц* для канала изображения и 27, 75 *Мгц* для канала звука. Установка блоков переключения телевизионных каналов в телевизоры с такими стандартными значениями промежуточных частот не вызывает затруднений.

Промежуточные частоты каналов изображения и звука трехканальных телевизоров Т-2 «Ленинград» и «Рембранд» несколько отличаются от стандартных (35,5 *Мгц* — для канала изображения и 29 *Мгц* — для канала звука). Однако, учитывая, что ширина полосы пропускания полосовых фильтров, установленных на выходе блоков ПТП-1, ПТП-56 и ПТК, равна 8 *Мгц* и может охватить частоты 35,5 и 29 *Мгц*, блоки ПТП-1, ПТП-56 и ПТК пригодны для установки в телевизоры Т-2 «Ленинград» и «Рембранд».

Телевизоры «Экран», «Север», «Луч» и «Зенит» имеют нестандартные промежуточные частоты каналов изображения (23—22,5 *Мгц*) и звука (16,5—16,0 *Мгц* соответственно). Поэтому использовать в этих телевизорах блоки переключателей телевизионных каналов без их перестройки нельзя. Для того чтобы получить на выходе блока необходимые промежуточные частоты, нужно изменить частоты гетеродина блока на всех каналах.

Изменение частоты производится путем подстройки всех гетеродинных катушек блока до получения приема

изображения и звука. Полосовой фильтр на выходе блока при этом необходимо отключить. Поэтому здесь лучше использовать блок ПТП-2, на выходе которого нет полосового фильтра.

Для предотвращения самовозбуждения усилителя промежуточной частоты и появления многоконтурности корпус блока нужно надежно соединить с шасси телевизора толстой экранирующей оплеткой или многожильным проводом.

Для введения в схему автоматических регулировок усиления (АРУ) и яркости надо несколько изменить схему регулировки яркости и контрастности. При этом контрастность регулируется изменением величины отрицательного смещения, подаваемого на сетки усилительных ламп из цепи АРУ.

Если применить простейшие схемы АРУ, в которых в качестве источника напряжения АРУ используется пиковый детектор, то часть строк на экране во время обратного хода луча по кадру окажется подсвеченной. Для того чтобы избавиться от этого, необходимо ввести в телевизор схему гашения луча во время его обратного хода по кадру.

Чувствительность телевизоров после установки блоков ПТП-1, ПТП-2 и особенно ПТП-56 и ПТК увеличивается настолько, что позволяет использовать телевизоры для дальнего приема. При дальнем приеме автоматические регулировки усиления и яркости в телевизоре обязательны.

Блоки ПТК выпускаются с четырьмя типовыми размерами осей переключателя и конденсатора настройки гетеродина, длиной 38, 46, 74 и 87 *мм*. В соответствии с этим блоки ПТК имеют четыре различных наименования — ПТК-38, ПТК-46, ПТК-74 и ПТК-87. Во все телевизоры, переделка которых описывается в этой главе, можно устанавливать блоки ПТК всех этих четырех модификаций.

Осуществить прием передач в пяти или двенадцати каналах на телевизор КВН-49 можно двумя способами. Во-первых, можно использовать блоки переключения телевизионных каналов типа ПТП-1 и ПТК в качестве приставок к этому телевизору. Стандартные промежуточные частоты, полученные на выходе этих блоков, надо преобразовать в частоты одного из трех каналов, на

которые настроен телевизор. В телевизоре при этом не производится никаких переделок и блок ПТП-1 или ПТК с дополнительным преобразовательным каскадом подключается к антенному вводу телевизора. В блоках ПТП-1 и ПТК при этом также не делается никаких переделок Настройка контуров в дополнительном преобразовательном каскаде не определяет полосу пропускания всего видеотракта и качество принятого изображения. Поэтому вся настройка выполняется без приборов и сводится к подбору частоты гетеродина в дополнительном преобразовательном каскаде до получения приема изображения и звука.

Во вторых, можно выполнить переделку непосредственно в схеме телевизора КВН-49.

Переделка телевизора КВН-49 для приема передач в пяти или двенадцати каналах сводится к превращению его из приемника прямого усиления в супергетеродинный приемник. Входной частью будет служить блок ПТП или ПТК, а усилитель высокой частоты телевизора КВН-49 переделывается в усилитель стандартной промежуточной частоты. После этой переделки телевизор нуждается в настройке, которую лучше всего выполнить по приборам.

Все изменения в схемах, которые необходимо сделать при переделке телевизоров, показаны жирными линиями.

УСТАНОВКА БЛОКОВ ПТП-1, ПТП-56 И ПТК В ТЕЛЕВИЗОР Т-2 «ЛЕНИНГРАД»

При установке блока в телевизор Т-2 «Ленинград» из схемы телевизора исключают каскад усиления высокой частоты с лампой $Л_1$ (6Ж4) и гетеродин с лампой $Л_2$ (6С2С). Детали, входящие в эти каскады, удаляют, а переключатель программ и рода работы, имеющийся в телевизоре, используют в дальнейшем только как переключатель рода работы. Панель лампы $Л_1$ используют для подключения фишки питания блока.

Все изменения, которые необходимо ввести в схему телевизора Т-2 «Ленинград» для установки блоков ПТП-1 и ПТП-56, показаны на рис. 1. Смеситель на лампе $Л_3$ (6Ж4) переводят в режим усиления. Для этого уменьшают сопротивление резисторов, включенных в катодную цепь и в цепь экранирующей сетки этой лампы,

Рис. 1. Изменения в схеме телевизора Т-2 «Ленинград» при установке блоков переключения каналов ПТП-1 и ПТП-56.

а конденсатор, блокирующий сопротивление в катодной цепи лампы $Л_3$, заменяют другим, большей емкости. При установке блока ПТП-1 резистор R_1' должен иметь сопротивление 300 *ом*, а при установке ПТП-56 — 1 *ком*.

Если в телевизор устанавливают блок ПТК, то схема соединения ламповой панели, использующейся для под-

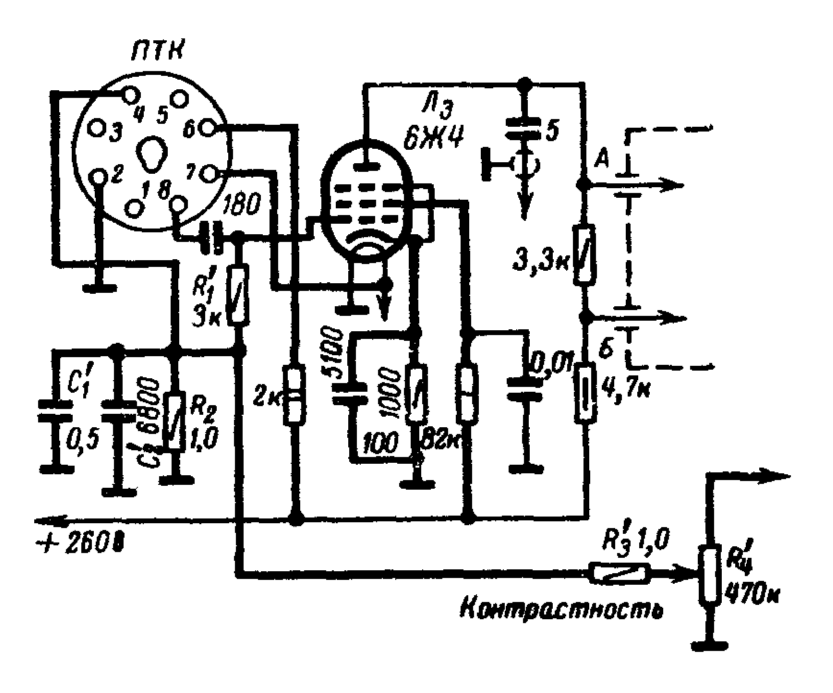


Рис. 2. Схема включения блока переключения каналов ПТК в телевизор Т-2 «Ленинград».

ключения фишки питания блока, несколько изменяется (рис. 2).

В схему телевизора вводят автоматическую регулировку усиления (АРУ), для которой используют отрицательное напряжение, образующееся на резисторе, включенном в цепь сетки лампы $Л_{17}$ (рис. 1) амплитудного селектора. Это напряжение через фильтр, образованный резисторами R_2', R_3' и конденсаторами C_1', C_2', подается на управляющую сетку лампы $Л_3$ и на блок ПТП или ПТК. Конденсатор C_2' должен быть слюдяным или керамическим. Контрастность изображения регулируют потенциометром R_4'. Его устанавливают на место удаленного регулятора контрастности.

Одновременно с введением АРУ в схему телевизора необходимо ввести цепи гашения луча во время его обратного хода по кадру. С этой целью пилообразное напряжение с анода лампы $Л_{19}$ блокинг-генератора кадров

через дифференцирующую цепочку R_5' и C_3' подается на сетку кинескопа. Отрицательный импульс, формируемый из пилообразного напряжения с помощью дифференцирующей цепочки, гасит луч кинескопа во время обратного хода по кадру.

В схему телевизора вводится также автоматическая регулировка яркости. Для этого на потенциометр регулировки яркости подается напряжение из той же цепи, что и на катод кинескопа — после сопротивления нагрузки лампы оконечного каскада видеоусилителя. Благодаря этому при изменении уровня принимаемого сигнала, вызывающего изменение анодного тока этого каскада, разница напряжений между сеткой и катодом кинескопа остается неизменной и яркость изображения поддерживается на одном и том же уровне.

В телевизорах Т-2 «Ленинград» после длительной эксплуатации часто портится переключатель программ и рода работы. В таких случаях вместо замены или ремонта этого переключателя лучше устанавливать блок ПТП или ПТК. Для этого блок прикрепляют к задней стенке экрана строчного трансформатора так, чтобы ручки управления блоком были направлены в сторону правой боковой стенки футляра и выступали за ее поверхность. Телевизор после установки блока работает без задней съемной стенки. Для замыкания сетевых блокировочных контактов телевизора следует использовать однополюсную вилку или винт подходящего диаметра.

Антенный ввод блока, выполненный коаксиальным кабелем, подключают к антенному гнезду телевизора. Если антенный ввод блока выполнен симметричным ленточным кабелем, то необходимо произвести переделку антенного ввода, установив в него коаксиальный кабель так, как это рекомендуется в гл. 2.

УСТАНОВКА БЛОКОВ ПТП-2 и ПТК В ТЕЛЕВИЗОРЫ «СЕВЕР», «ЭКРАН», «ЗЕНИТ» И «ЛУЧ»

При установке блока из схемы телевизоров «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» следует исключить каскад УВЧ на лампе $Л_1$ (6Ж4). Один триод лампы 6Н8С, работавший в схеме гетеродина, от схемы отключают, а

детали, входящие в эти каскады, необходимо удалить. После этого переключатель диапазона используют в дальнейшем как переключатель рода работы. Панель лампы $Л_1$ используют для подключения фишки питания блока.

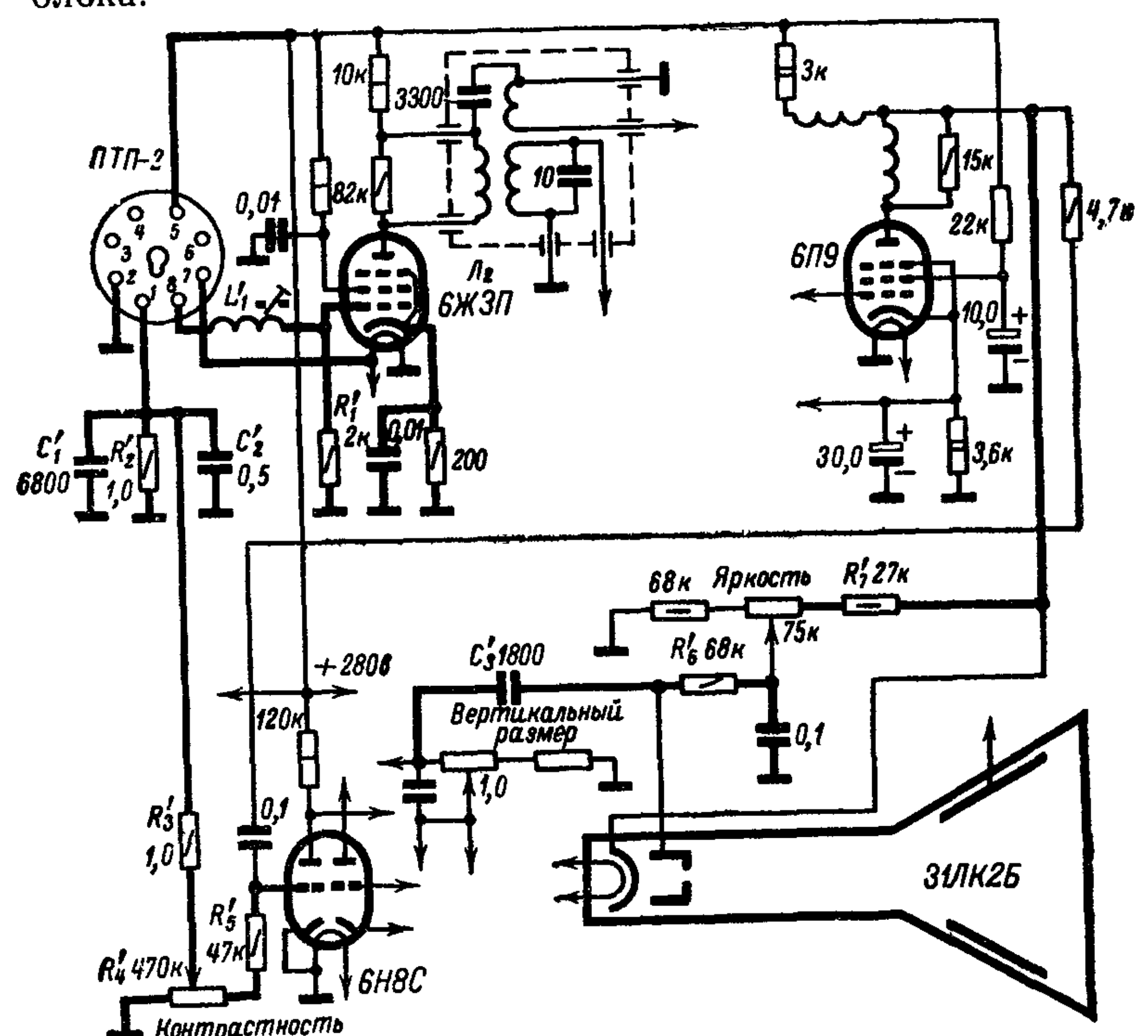


Рис 3 Изменения в схеме телевизоров «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» при установке блока переключения каналов ПТП-2

Все изменения, которые необходимо произвести в схемах телевизоров «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» для установки блока ПТП-2, показаны на рис. 3. Смеситель на лампе $Л_2$ (6Ж3П) переводят в режим усиления промежуточных частот изображения и звука. С этой целью сопротивление резистора в катодной цепи этой лампы уменьшают, а в цепь управляющей сетки включают катушку индуктивности L_1', образующую с входной емкостью лампы и выходной емкостью блока ПТП-2

последовательный колебательный контур. Этот контур настраивают на частоту, среднюю между промежуточными частотами изображения и звука.

Частотная характеристика усилителя промежуточной частоты изображения телевизоров «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» имеет вид двугорбой кривой, и благодаря добавленному контуру общая частотная характеристика канала изображения выравнивается.

Катушка L_1' имеет 16 витков, наматываемых виток к витку на каркасе диаметром 12 *мм* проводом ПЭЛШО 0,16 *мм*. Для настройки контура в катушку вводят карбонильный сердечник диаметром 9 *мм*.

При приеме телевизионного сигнала сеточный ток лампы амплитудного селектора создает на резисторах R_4' и R_5' отрицательное напряжение, которое используется для АРУ, и через фильтр, образованный резисторами R_3', R_2' и конденсаторами C_1', C_2', подается на управляющие сетки ламп блока ПТП-2. Контрастность принимаемого изображения регулируют потенциометром R_4', который устанавливают на место удаленного регулятора контрастности.

В телевизоре «Луч» предусмотрено гашение луча во время его обратного хода по кадру. В телевизорах «Север», «Зенит» и «Экран» такое гашение луча необходимо выполнять по схеме, приведенной на рис. 3. Для этого из пилообразного напряжения, снимаемого из сеточной цепи лампы блокинг-генератора, с помощью дифференцирующей цепочки $R_6'\,C_3'$ формируется отрицательный импульс, который подается на сетку кинескопа и гасит луч во время его обратного хода по кадру.

При желании можно ввести и автоматическую регулировку яркости (рис. 3), которая осуществляется путем подключения резистора R_7' (входящего в потенциометр регулировки яркости) в цепь анодной нагрузки лампы 6П9 видеоусилителя.

Перед настройкой блока сердечник катушки L_1' устанавливают в среднее положение. Гетеродинные катушки блока настраивают по принимаемому изображению. При этом необходимо точно знать, в каких каналах работают телецентры, принимаемые в данной местности. Устанавливая переключатель блока поочередно на эти каналы и

вывертывая латунные сердечники из гетеродинных катушек, в каждом из этих каналов нужно добиться приема изображения и звукового сопровождения. На 1—3 каналах понижение частоты гетеродина от вывертывания латунных сердечников может оказаться недостаточным. В этих случаях нужно вынуть гетеродинные катушки из секций переключателя и плотнее придвинуть друг к другу витки той катушки, из которой был вывернут латунный сердечник.

После того, как на одном из каналов появится изображение, нужно настроить катушку L_1'. Регулятор контрастности при этом необходимо установить в крайнее положение, соответствующее наибольшей контрастности изображения. Если при этом контрастность окажется чрезмерно большой, надо уменьшить сигнал на входе телевизора, применив вместо наружной антенны комнатную или даже кусок провода. Затем, подстраивая сердечником катушку L_1', следует добиться наибольшей контрастности изображения.

Так как резонансная характеристика у этого контура очень полога, то, чтобы заменить малейшие изменения контрастности при его настройке, рекомендуется установить минимальную яркость свечения экрана. После этого сердечник катушки L_1' надо (от положения наибольшей контрастности) ввернуть на несколько оборотов. Ввертывание сердечника нужно прекратить, как только будет замечено малейшее уменьшение контрастности изображения. При использовании сигнал-генератора контур с катушкой L_1' настраивают на частоту 20,5 *Мгц*.

Вместо блока ПТП-2 можно устанавливать 12-канальный блок ПТК. Полосовой фильтр, имеющийся на выходе этого блока, надо отключить. Изменения, которые при этом необходимо произвести в схеме ПТК, показаны на рис. 4. Катушку полосового фильтра из анодной цепи смесителя (пентодной части лампы 6Ф1П) отключают. В качестве анодной нагрузки лампы смесителя включают резистор R_1'. Отрезок коаксиального кабеля РК-19, идущий к фише питания блока, присоединяют к этому резистору через конденсатор C_1'. Вторая катушка полосового фильтра, установленная на фишке питания блока, используется в качестве катушки L_1' последова-

тельного колебательного контура в сеточной цепи лампы $Л_2$ (рис. 3). Для этого латунный сердечник в этой катушке заменяют карбонильным.

Для всех этих переделок надо снять с блока крышку, закрывающую доступ к барабанному переключателю, и ротор конденсатора настройки. Сняв две пружинки, прижимающие с двух сторон ось барабанного переключате-

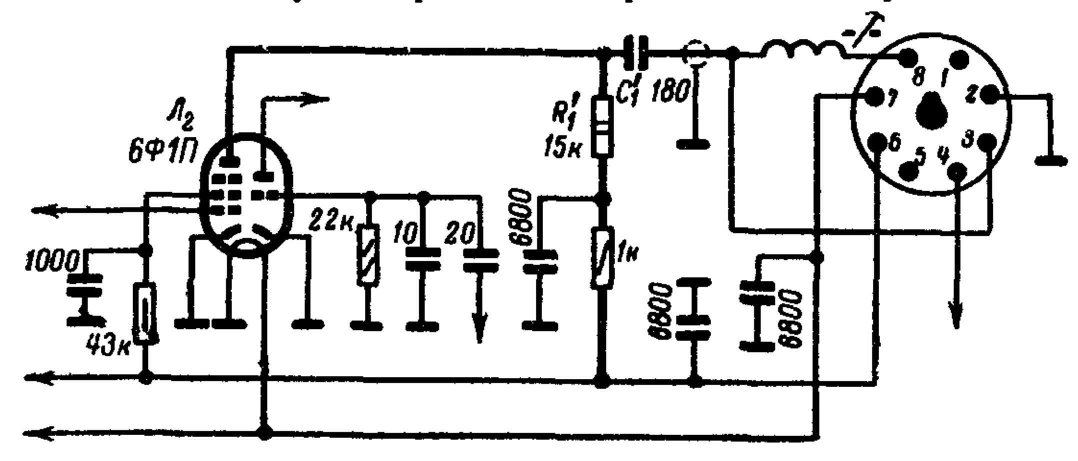


Рис. 4. Изменения в схеме блока переключения каналов ПТК при включении его в телевизоры «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч».

ля, нужно вынуть барабан из блока. Для удобства осмотра монтажа и выполнения переделок надо также снять боковую съемную стенку блока. Катушку последовательного контура в фишке питания и катушки гетеродина блока ПТК настраивают в той же последовательности, что и при использовании блока ПТП-2. Изменения, которые нужно произвести в сеточной цепи лампы $Л_2$ телевизора при включении блока ПТК, показаны на рис. 5.

Блок прикрепляют к боковой стенке футляра за трансформатором питания в непосредственной близости от панели лампы $Л_1$ телевизора. Ось конденсатора настройки и переключателя блока выводят через стенку футляра и снабжают сдвоенной ручкой и шкалой от телевизора «Рубин».

Антенный ввод блока, выполненный коаксиальным кабелем, присоединяют к антенному гнезду телевизора. Если антенный ввод блока ПТП-2 выполнен симметричным ленточным кабелем, то его лучше переделать, заменив этот кабель коаксиальным. Переделка антенного ввода описана в гл. 2.

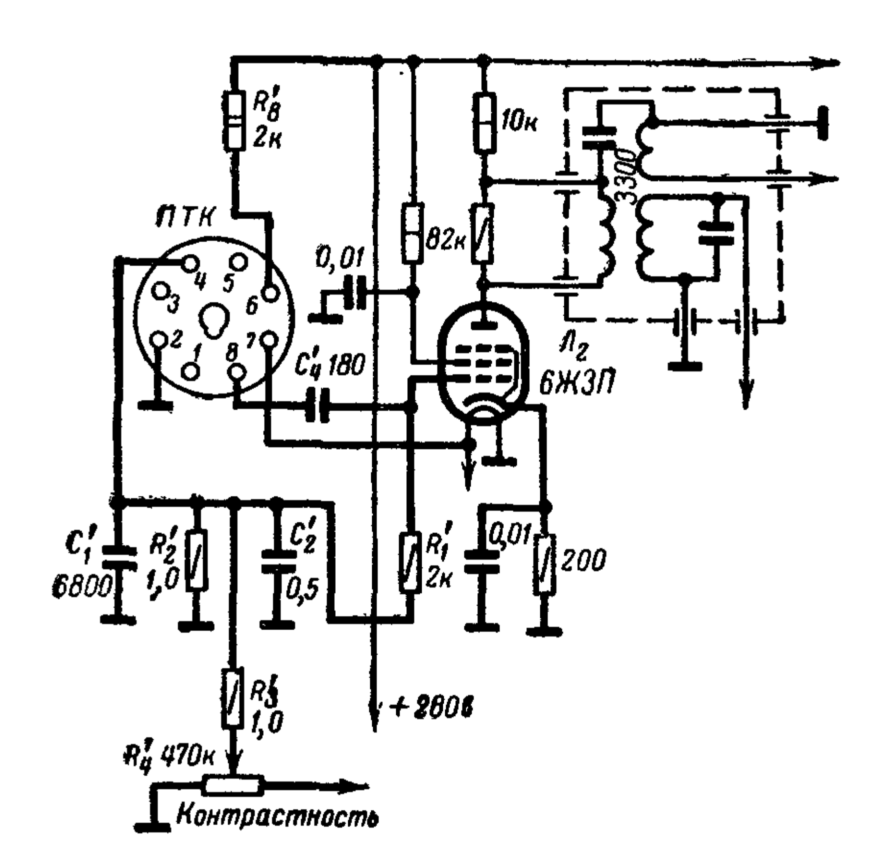


Рис. 5. Схема включения блока переключения каналов ПТК в телевизоры «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч».

УСТАНОВКА БЛОКОВ ПТП-1, ПТП-56 И ПТК В ТЕЛЕВИЗОРЫ «АВАНГАРД» И «БЕЛАРУСЬ»

Обычно в телевизоры «Авангард» и «Беларусь» рекомендуют устанавливать блок ПТП-2. При этом из телевизоров удаляют каскад УВЧ на лампе $Л_1$ (6Ж3П), а также смеситель и гетеродин на лампе $Л_2$ (6Н1П). Блок ПТП-2 подключают к контуру, находящемуся в анодной цепи смесителя. Этот контур после подключения блока оказывается расстроенным. В любительских условиях часто из-за отсутствия приборов контур настроить не удается, и качество изображения из-за этого ухудшается.

Если в телевизоры устанавливать блоки ПТП-1, ПТП-56 и ПТК, то их можно включать на вход лампы смесителя, переведенной в режим усиления промежуточных частот изображения и звука. При этом контур в анодной цепи этой лампы не расстраивается и в после-

дующей настройке не нуждается. Кроме того, из-за добавления каскада УПЧ чувствительность телевизора увеличивается.

Изменения, которые необходимо произвести в схеме телевизоров для установки блоков ПТП-1 и ПТП-56, по-

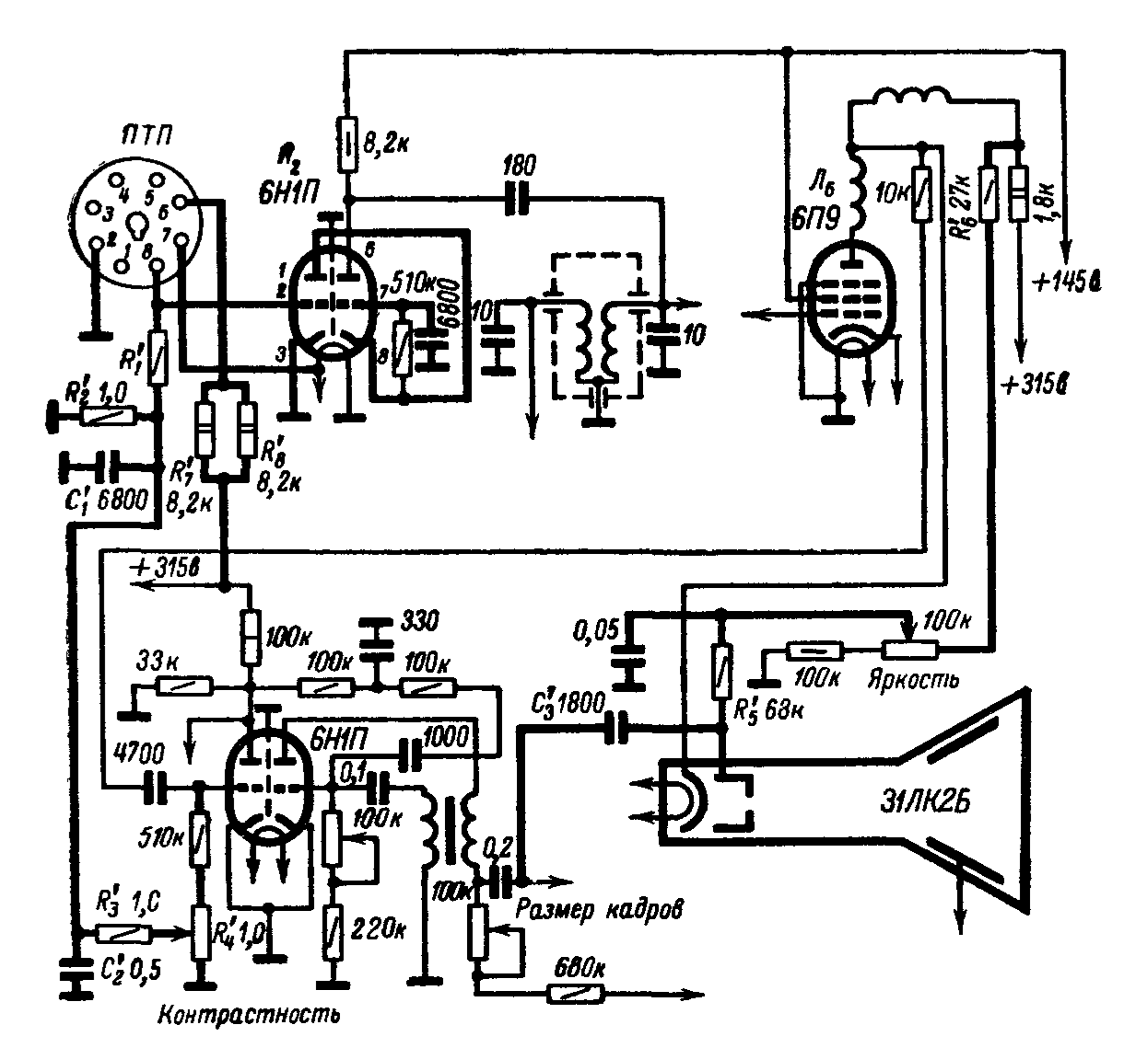


Рис 6 Изменения в схеме телевизоров «Беларусь» и «Авангард» при установке блоков переключения каналов ПТП-1 и ПТП-56

казаны на рис. 6. Каскад УВЧ на лампе $Л_1$ (6Ж3П), а также детали, входившие в этот каскад, удаляют. Удаляют также все детали, входившие в схему гетеродина. Оба триода лампы $Л_2$ для уменьшения проходной емкости и получения устойчивого усиления на промежуточной частоте включают по схеме «заземленный катод — заземленная сетка». Это включение нужно произвести так, чтобы не делать пересоединений в анодной цепи триода,

Рис 7 Схема включения блоков переключения каналов ПТП-1 и ПТП-56 в телевизор «Авангард».

работавшего ранее смесителем, и не расстроить тем самым контур в его анодной цепи. Для этого необходимо придерживаться обозначенного на схеме порядка включения номеров гнезд панели лампы $Л_2$. Сопротивление резистора R_1' при установке блока ПТП-1 должно быть 300 *ом*, а при установке блока ПТП-56 — 1 *ком.*

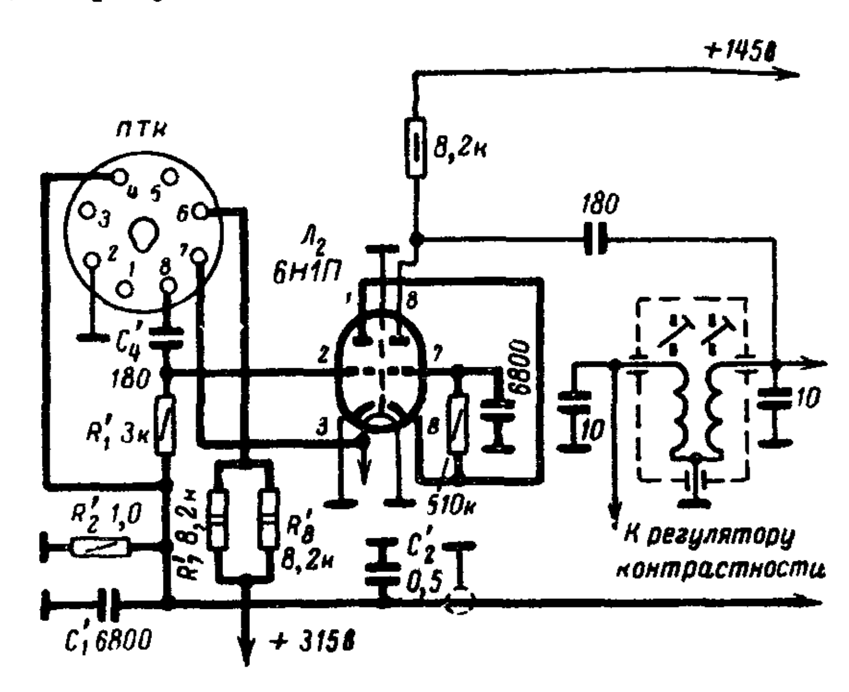
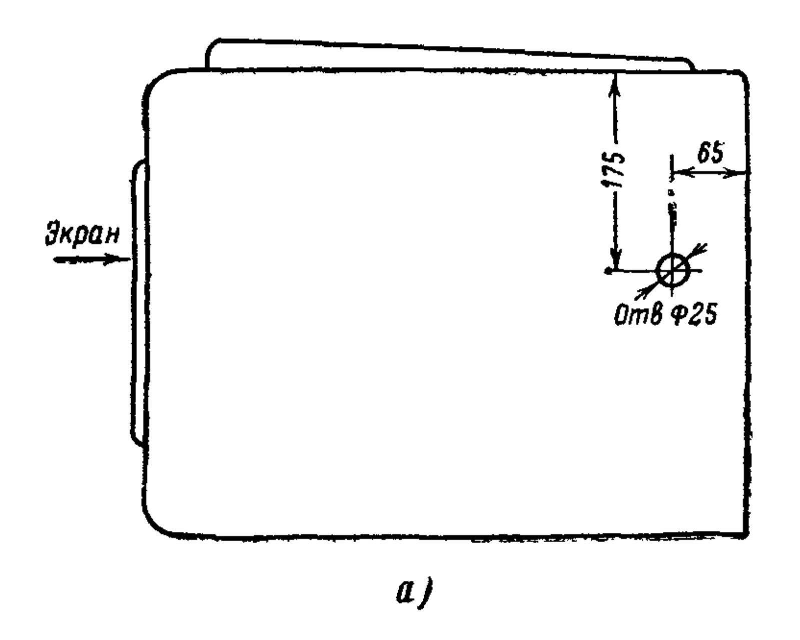


Рис. 8 Схема включения блока переключения каналов ПТК в телевизоры «Авангард» и «Беларусь».

В качестве напряжения АРУ здесь также используется отрицательное напряжение, образующееся в цепи сетки селекторной лампы. Через фильтр R_3', R_2' и C_2', C_1' это напряжение подается на сетку левого по схеме триода лампы $Л_2$ и на блок переключателя каналов. Контрастность регулируют потенциометром R_4', который устанавливают на место удаленного регулятора контрастности. Одновременно с введением АРУ в схему вводится гашение луча во время его обратного хода по кадру (C_3' и R_5'). Для осуществления автоматической регулировки яркости потенциометр регулировки яркости присоединяют через сопротивление R_6' к анодной нагрузке лампы 6П9, работающей в оконечном каскаде видеоусилителя. При этом в телевизоре «Авангард» к многожильному кабелю, соединяющему с помощью восьмиштырькового

разъема $Ш_1$ блок динамических громкоговорителей с телевизором, добавляют дополнительный провод.

Схема включения блока ПТП в телевизор «Авангард» изображена рис. 7. На шасси телевизора между лампа-



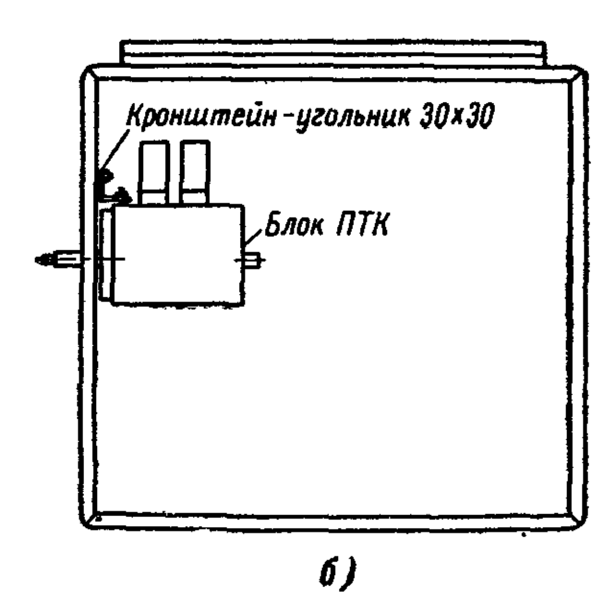


Рис. 9. Расположение блока переключения каналов ПТП-1 в футляре телевизора «Авангард».

ми $Л_2$ и $Л_7$ устанавливают кронштейн с восьмиштырьковой ламповой панелью для включения фишки питания блока. При установке блока ПТК в схеме телевизора нужно проделать все изменения, показанные на рис. 6, за

исключением схемы сеточной цепи лампы $Л_2$, которую следует переделать в соответствии с рис. 8.

Блок устанавливают внутри футляра телевизора на его правой боковой стенке. Ось блока выводят через боковую стенку футляра и снабжают сдвоенной ручкой и шкалой от телевизора «Рубин». Расположение блока и способ крепления его на боковой стенке внутри футляра показаны на рис. 9.

Напряжение для питания анодных цепей ламп блока снимается с вывода электролитического конденсатора, включенного на выходе фильтра выпрямителя телевизора, и подается через резисторы R'_7 R'_8 на панель включения ПТП.

Антенный ввод блока, выполненный коаксильным кабелем, присоединяют к антенному гнезду, имеющемуся в телевизоре. Если антенный ввод блока сделан симметричным ленточным кабелем, то его нужно переделать так, как это рекомендуется в гл. 2.

УСТАНОВКА БЛОКОВ ПТП-1, ПТП-56 И ПТК В ТЕЛЕВИЗОР «ЗВЕЗДА»

Промежуточные частоты каналов изображения и звука в телевизоре «Звезда» несколько отличаются от стандартных. Однако значения промежуточных частот этого телевизора (35, 25 и 28,75 *Мгц*) входят в полосу пропускания фильтров, включенных на выходе блоков ПТП-1, ПТП-56 и ПТК, что позволяет использовать последние для установки в телевизор.

Изменения, которые необходимо произвести в схеме телевизора для установки блоков ПТП-1 и ПТП-56, показаны на рис. 10. Каскад УВЧ на лампе $Л_1$ (6Ж1П) исключается, а детали, входившие в этот каскад и контур гетеродина, удаляют. Лампу $Л_2$ (6Ж3П), работавшую ранее в схем гетеродина и смесителя, переводят в режим усиления промежуточных частот изображения и звука. При этом изменяют способ питания цепи экранирующей сетки этой лампы и вводят цепь автоматического смещения (R'_2 и C'_1). Сопротивление резистора R'_1 в сеточной цепи лампы $Л_2$ при установке блока ПТП-1 должно быть 300 *ом*, а при установке блока ПТП-56 — 1 *ком*.

Напряжение АРУ подается на управляющую сетку лампы $Л_2$ и на блок переключения каналов из сеточной цепи селекторной лампы (6Н1П) через фильтр R'_4, R'_3 и C'_3, C'_2. Контрастность изображения регулируют потенциометром R'_5, который устанавливают взамен удаленно-

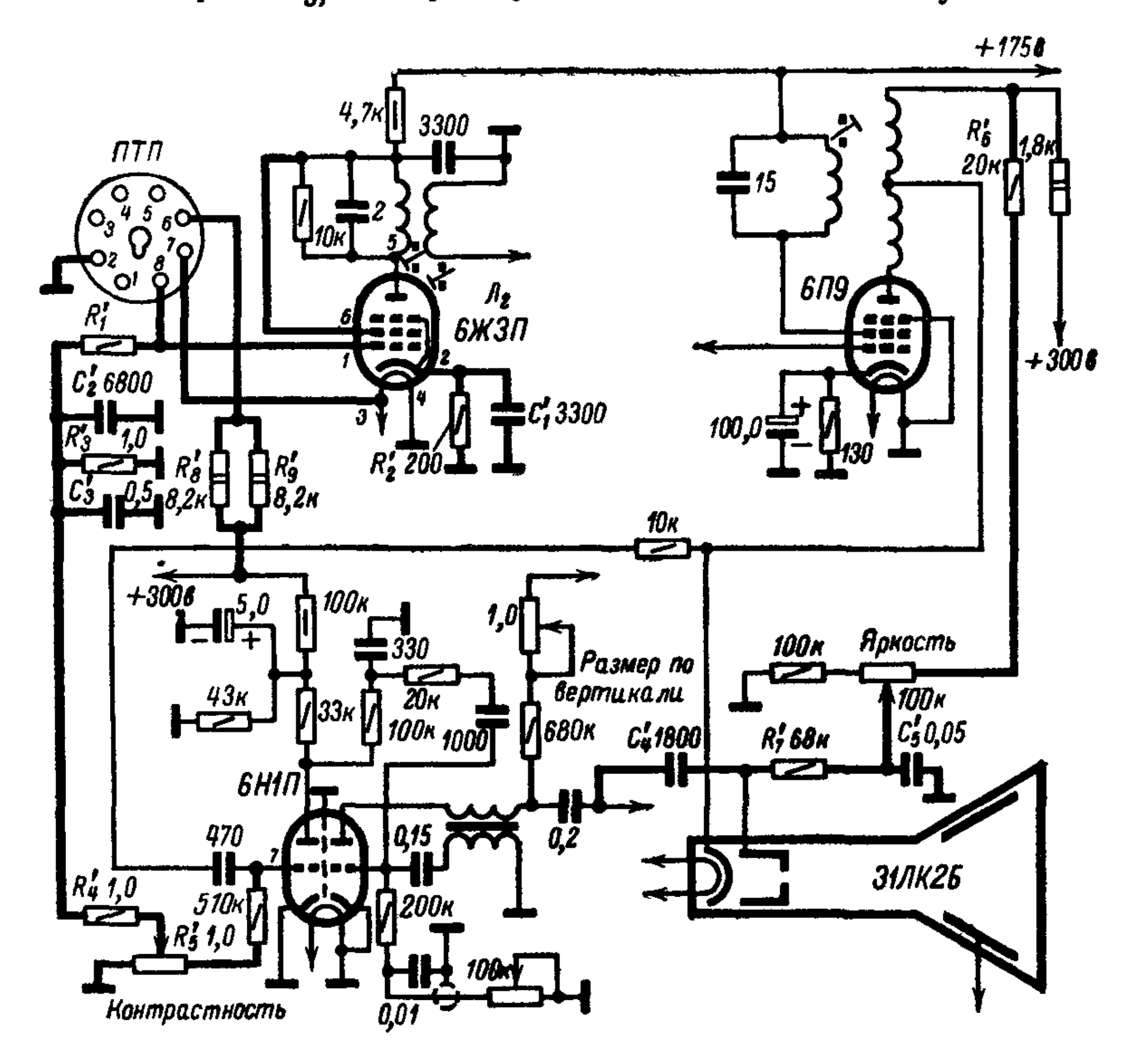


Рис 10 Изменения в схеме телевизора «Звезда» при установке блоков переключения каналов ПТП-1 и ПТП-56

го регулятора контрастности. В схему телевизора также введено гашение луча во время его обратного хода по кадру (C'_4 и R'_7).

При желании в схему телевизора можно ввести также автоматическую регулировку яркости. Для этого потенциометр регулировки яркости через резистор R'_6 необходимо подключить к анодной нагрузке лампы 6П9 видеоусилителя.

На шасси телевизора, между лампой $Л_2$ и расположенным рядом с ней электролитическим конденсатором, устанавливают кронштейн с восьмиштырьковой ламповой панелью для включения фишки питания блока. При установке в телевизор блока ПТК подключение этой панели выполняется по схеме, показанной на рис. 11. Блок

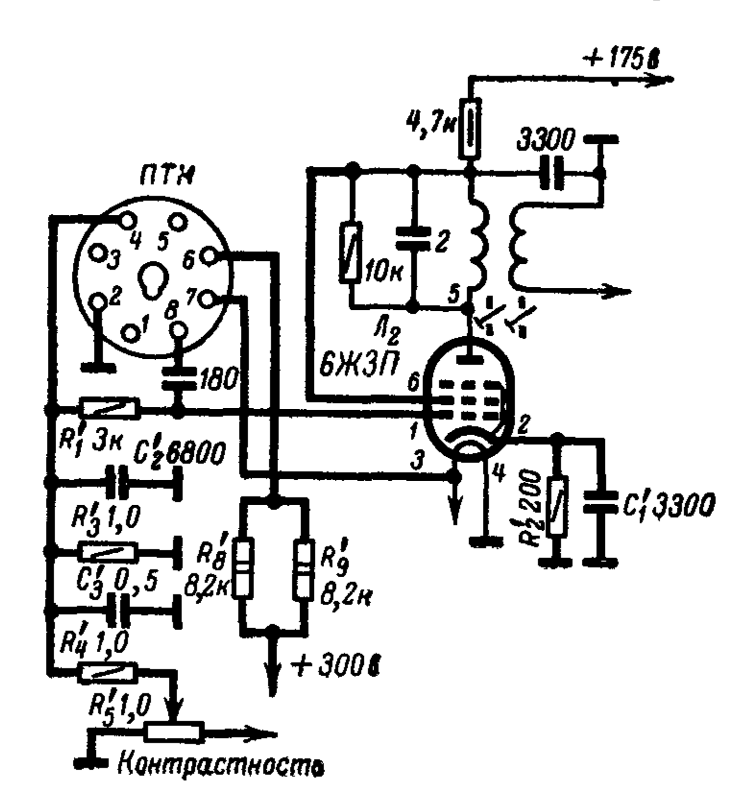


Рис 11. Схема включения блока переключения ПТК в телевизор «Звезда».

устанавливают внутри футляра телевизора так же, как и в телевизоре «Авангард» (рис. 9).

В процессе производства телевизор «Звезда» подвергался модернизации, и его схема в последних сериях не отличается от схемы телевизора «Авангард». Поэтому при установке блоков в телевизоры «Звезда» последних серий надо производить изменения в схеме, рекомендованные для телевизоров «Авангард» и «Беларусь».

УСТАНОВКА БЛОКОВ ПТП-1, ПТП-56 И ПТК В ТЕЛЕВИЗОР «ТЕМП»

При установке блока в телевизор «Темп» из его схемы исключают каскад УВЧ на лампе $Л_1$ (6Ж4) и гетеродин с лампой $Л_2$ (6Н9С), а детали, входившие в эти

Рис 12 Изменения в схеме телевизора «Темп» при установке блоков переключения каналов ПТП-1 и ПТП-56.

каскады, удаляют. Панель лампы $Л_1$ оставляют на своем месте и используют для подключения фишки питания блока. Все изменения, вводимые в схему телевизора для установки блоков ПТП-1 и ПТП-56, показаны на рис. 12. Лампа $Л_3$, работавшая ранее в качестве смесителя, используется для усиления промежуточных частот изображения и звука. Резистор R'_1 в сеточной цепи этой лампы при установке блока ПТП-1 должен иметь сопротивление 300 *ом*, а при установке блока ПТП-56 — 1 *ком*.

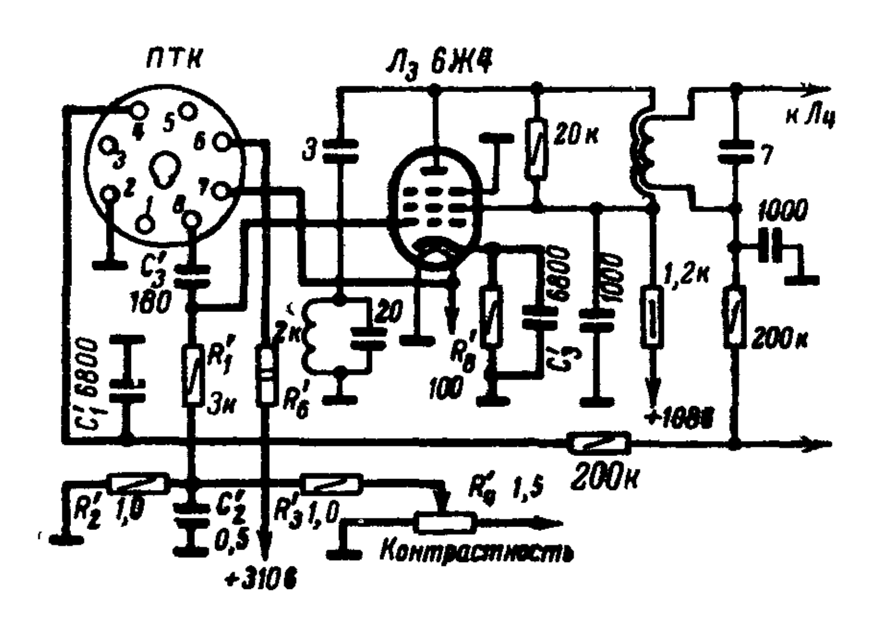
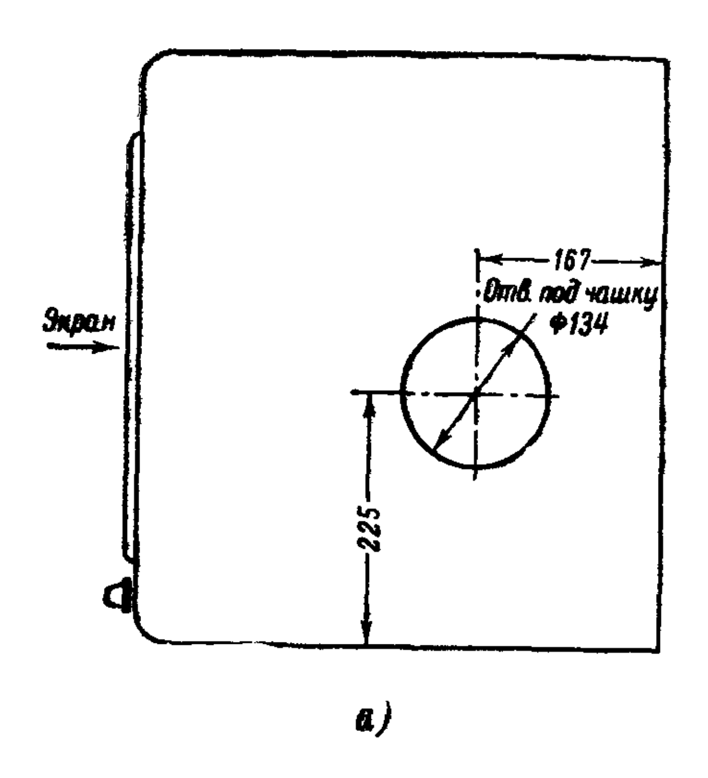


Рис. 13 Схема включения блока переключения каналов ПТК в телевизор «Темп».

Для АРУ на управляющие сетки ламп $Л_3$, $Л_4$, $Л_5$ и на блок ПТП подается отрицательное напряжение, образующееся в цепи управляющей сетки селекторной лампы. Изменением величины напряжения АРУ с помощью потенциометра R'_4 регулируется контрастность принимаемого изображения. Потенциометр R'_4 устанавливают взамен удаленного регулятора контрастности.

В телевизоре «Темп» предусмотрено гашение луча во время обратного хода по кадру и поэтому вводить его не требуется. Для введения автоматической регулировки яркости потенциометр этой регулировки присоединяют через резистор R'_5 к сопротивлению анодной нагрузки лампы 6П9 оконечного каскада видеоусилителя.

При установке в телевизор блока ПТК панель для включения фишки питания блока подключают так, как это показано на рис. 13. Блок устанавливают внутри футляра телевизора на его правой боковой стенке. В ней делают отверстие диаметром 134 *мм*, для чего сначала вычерчивают на стенке окружность, а затем по полученной окружности сверлят ряд отверстий. В сделанном отверстии устанавливают чашку, применяющуюся в теле-



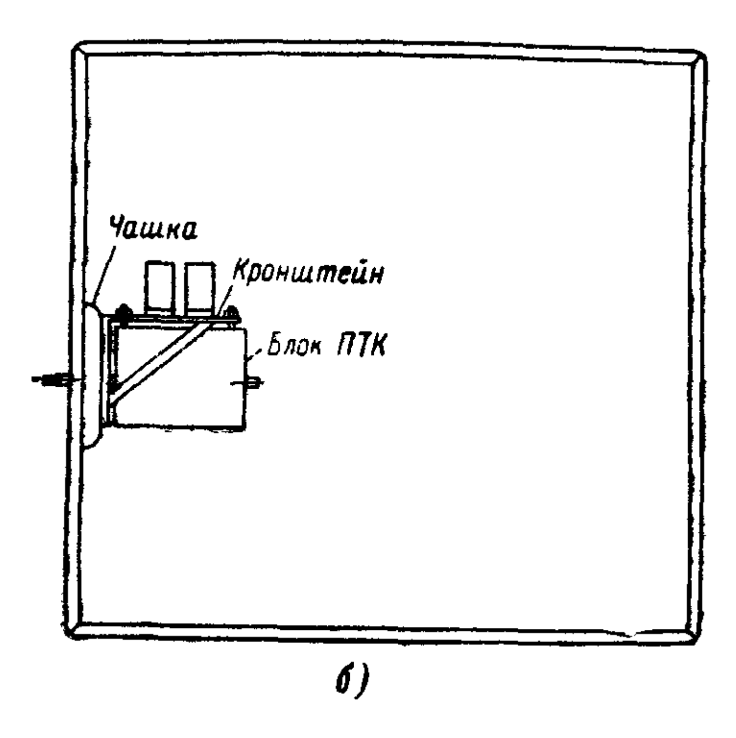


Рис 14. Размещение блока переключения каналов в футляре телевизора «Темп».

визоре «Темп-2» для крепления блока. К этой чашке с помощью кронштейна прикрепляют блок. Кронштейн используют готовый, применяющийся в телевизоре «Темп-2» для подобной же цели. Размещение блока внутри футляра телевизора и место крепления его на боковой стенке футляра показаны на рис. 14.

Напряжение для питания анодных цепей ламп блока берется с вывода электрического конденсатора, установленного на выходе фильтра выпрямителя телевизора, и подается в блок через два параллельно соединенных резистора R_6' и R_7' (на схеме рис. 13 один резистор R_6'). Антенный ввод блока присоединяют к антенным гнездам, имеющимся в телевизоре. Если антенный ввод блока выполнен симметричным ленточным кабелем, то его следует переделать, используя коаксиальный кабель так, как это рекомендовано в гл. 2.

УСТАНОВКА БЛОКОВ ПТП-1, ПТП-56 И ПТК В ТЕЛЕВИЗОР «РЕМБРАНДТ»

В телевизоре «Рембрандт» применена схема задержанной автоматической регулировки усиления и предусмотрено гашение луча во время обратного хода по кадру. Поэтому при установке блока в этот телевизор переделке подвергаются только усилитель высокой частоты и смеситель с гетеродином (рис. 15).

Каскад УВЧ на лампе $Л_1$ (6Ж4) из схемы исключают, а детали, входившие в этот каскад и в контур гетеродина, удаляют. Лампу $Л_2$ (6Ж4), работавшую до изменения схемы в качестве гетеродина и смесителя, переводят в режим усиления промежуточных частот изображения и звука. Для этого изменяют способ питания цепи экранирующей сетки этой лампы и вводят цепь автоматического смещения (R_2' и C_1'). Напряжение АРУ, подававшееся до изменения схемы на управляющую сетку лампы $Л_1$, подается теперь на блок переключения каналов и на управляющие сетки ламп $Л_2$ и $Л_3$. Резистор R_1' в цепи управляющей сетки этой лампы при установке в телевизор блока ПТП-1 должен быть величиной 300 *ом*, а при установке блока ПТП-56 — 1 *ком*.

Панель лампы $Л_1$ остается на своем месте и используется для включения фишки питания блока. При уста-

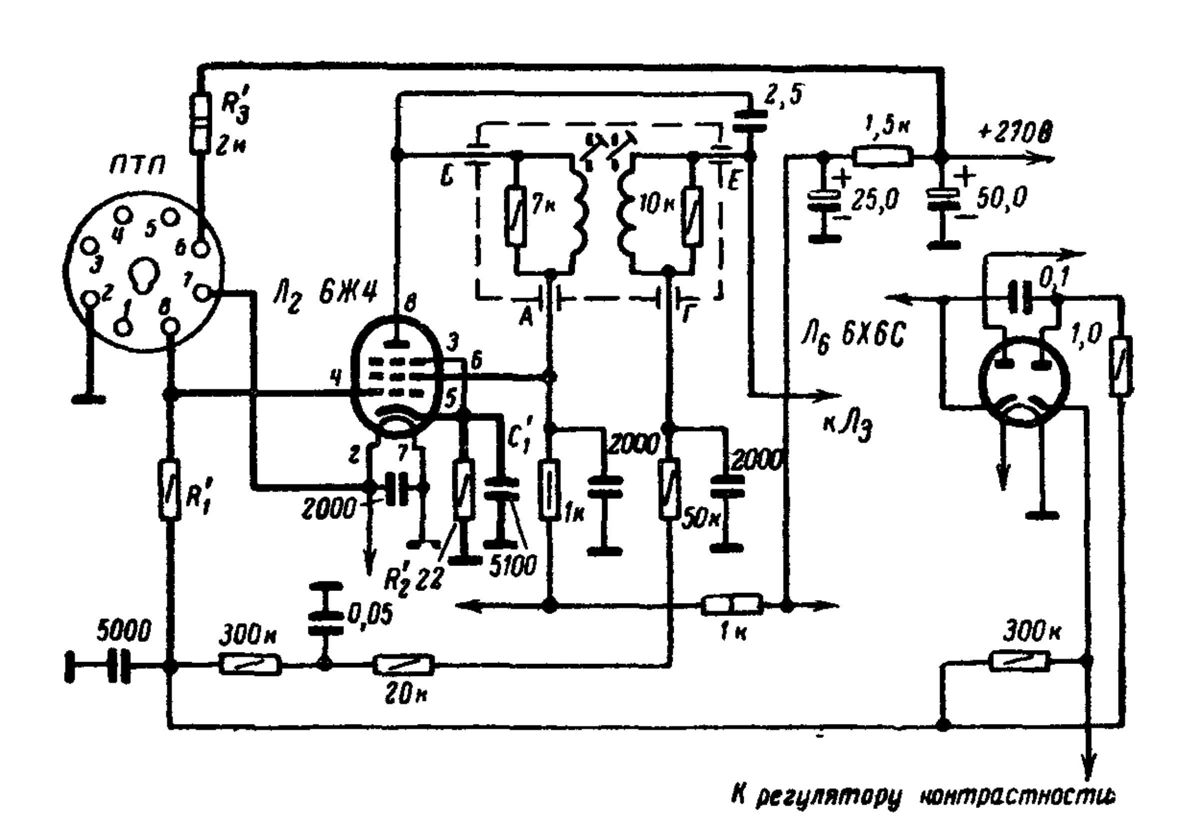


Рис 15 Переделки в схеме телевизора «Рембрандт» при установке блоков переключения каналов ПТП-1 и ПТП 56

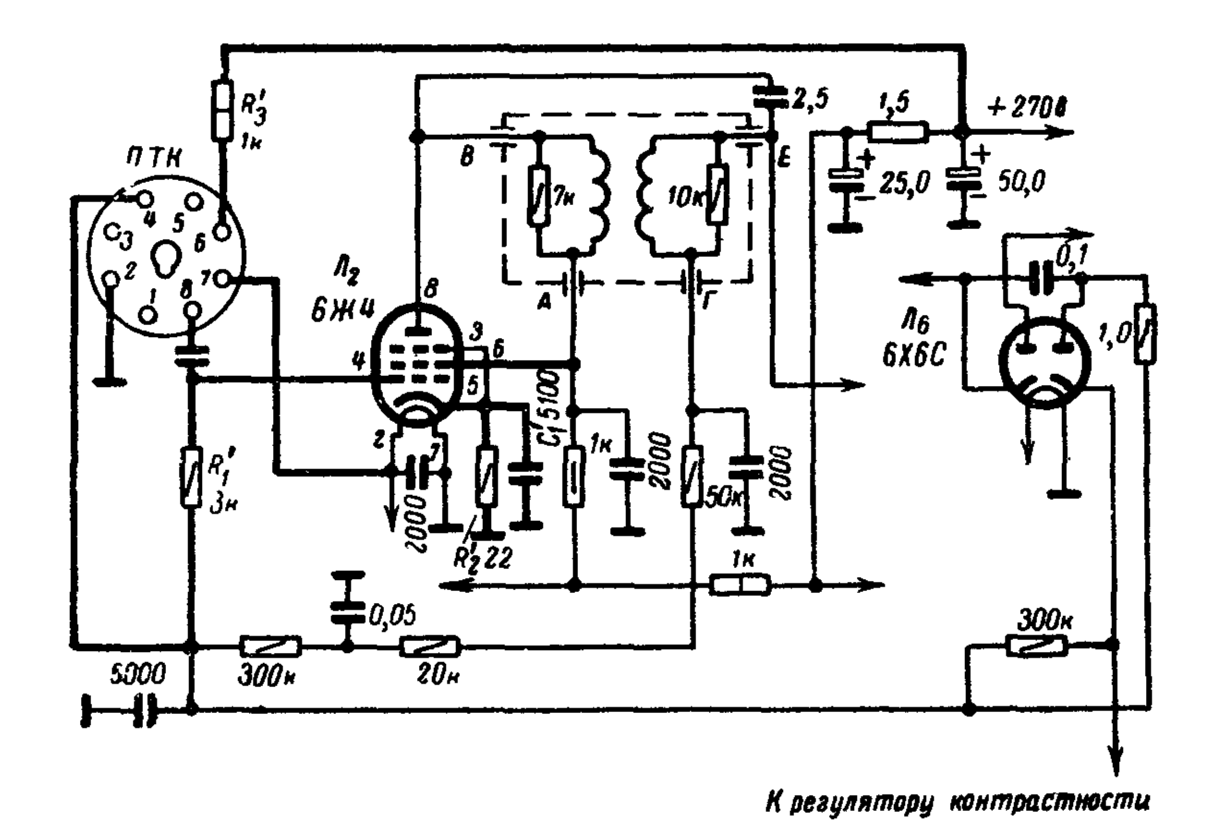


Рис. 16 Схема включения блока переключения каналов ПТК в телевизор «Рембрандт».

новке в телевизор блока ПТК схема подключения этой панели будет другой (рис. 16). Анодное напряжение 220 *в*, подаваемое на блок через сопротивление R'_3, подводят от электролитического конденсатора, включенного после катушки подмагничивания электродинамического громкоговорителя, выполняющей роль дросселя фильтра.

Блок прикрепляют внутри футляра телевизора к его правой боковой стенке с помощью кронштейна. Ось переключателя и конденсатора настройки блока выводят через боковую стенку и снабжают сдвоенной ручкой и шкалой от телевизора «Рубин». Антенный ввод блока подключают к антенному гнезду, имеющемуся в телевизоре. Если антенный ввод блока переключения каналов выполнен симметричным ленточным кабелем, то его следует переделать, установив коаксиальный кабель так, как рекомендовано в гл. 2.

ПРИСТАВКА С БЛОКОМ ПТК К ТЕЛЕВИЗОРУ КВН-49

Описанные в литературе способы приема на телевизор КВН-49 в каналах 4—12 с использованием приставок преобразователей каналов характеризуются следующими недостатками. Частоты одного из 4—12 каналов преобразовываются в приставках в частоты первого, второго или третьего канала, на которые настроен телевизор. При этом телевизор включается на один из тех трех каналов, на которых не работает местный телецентр. Таким каналом для Москвы, например, является второй. Приставка подключается к телевизору только во время приема на одном из 4—12 каналов. При приеме в первом и третьем каналах приходится отключать приставку, что является большим неудобством при переходе с одного канала на другой.

Такая приставка обычно рассчитывается на прием в одном канале. Выполнить приставку с переключателем на несколько каналов в любительских условиях трудно. Из-за большой емкости монтажа галетных переключателей контурные катушки на частотах 6—12 каналов получаются с малым количеством витков и трудно поддаются настройке. Кроме того, каскады приставки, из-за большой паразитной емкости галетного переключателя на часто-

тах 6—12 каналов склонны к самовозбуждению. Изготовить для приставки барабанный переключатель каналов, который лишен перечисленных недостатков, в любительских условиях очень трудно.

Предлагаемый способ приема в каналах 4—12 состоит в том, что блок ПТК и преобразовательная приставка телевизора КВН-49 образуют как бы супергетеродинный

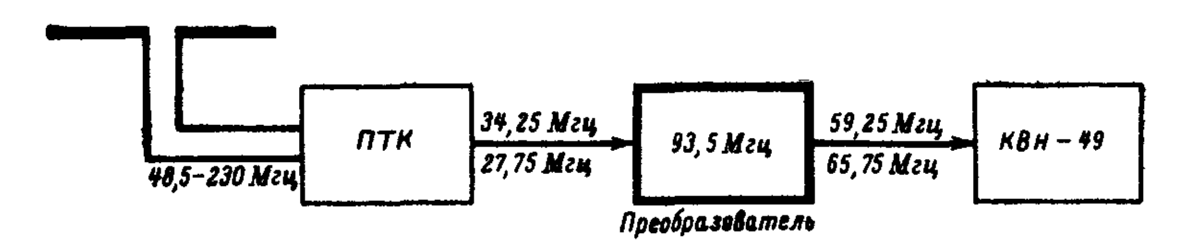


Рис. 17. Блок-схема включения приставки к телевизору КВН-49 для приема в двенадцати каналах.

приемник с двойным преобразованием частоты (рис. 17). В качестве многоканальной приставки используется блок ПТК. Промежуточные частоты, полученные на выходе этого блока с помощью дополнительного (второго) преобразовательного каскада, преобразуются в частоты одного из трех каналов, на которые настроен телевизор. В телевизоре при этом не производится никаких переделок, и блок ПТК с дополнительным преобразовательным каскадом подключается к антенному вводу телевизора. В блоке ПТК также не делается никаких переделок. С помощью фишки, имеющейся у блока ПТК, он подключается ко входу дополнительного преобразовательного каскада. Эту приставку, состоящую из блока ПТК и дополнительного преобразовательного каскада, нельзя подключать к трехканальным телевизорам, приемники которых собраны по супергетеродинной схеме («Север», «Экран», «Зенит», «Луч», Т-2 «Ленинград», «Рембрандт»), так как прием с такой приставкой на все эти телевизоры будет сопровождаться помехами из-за увеличения числа комбинационных частот, возникающих при тройном преобразовании частоты — в двух преобразовательных каскадах приставки и в преобразовательном каскаде телевизора.

Схема преобразовательного каскада приставки на лампе 6Ф1П приведена на рис. 18. Промежуточные час-

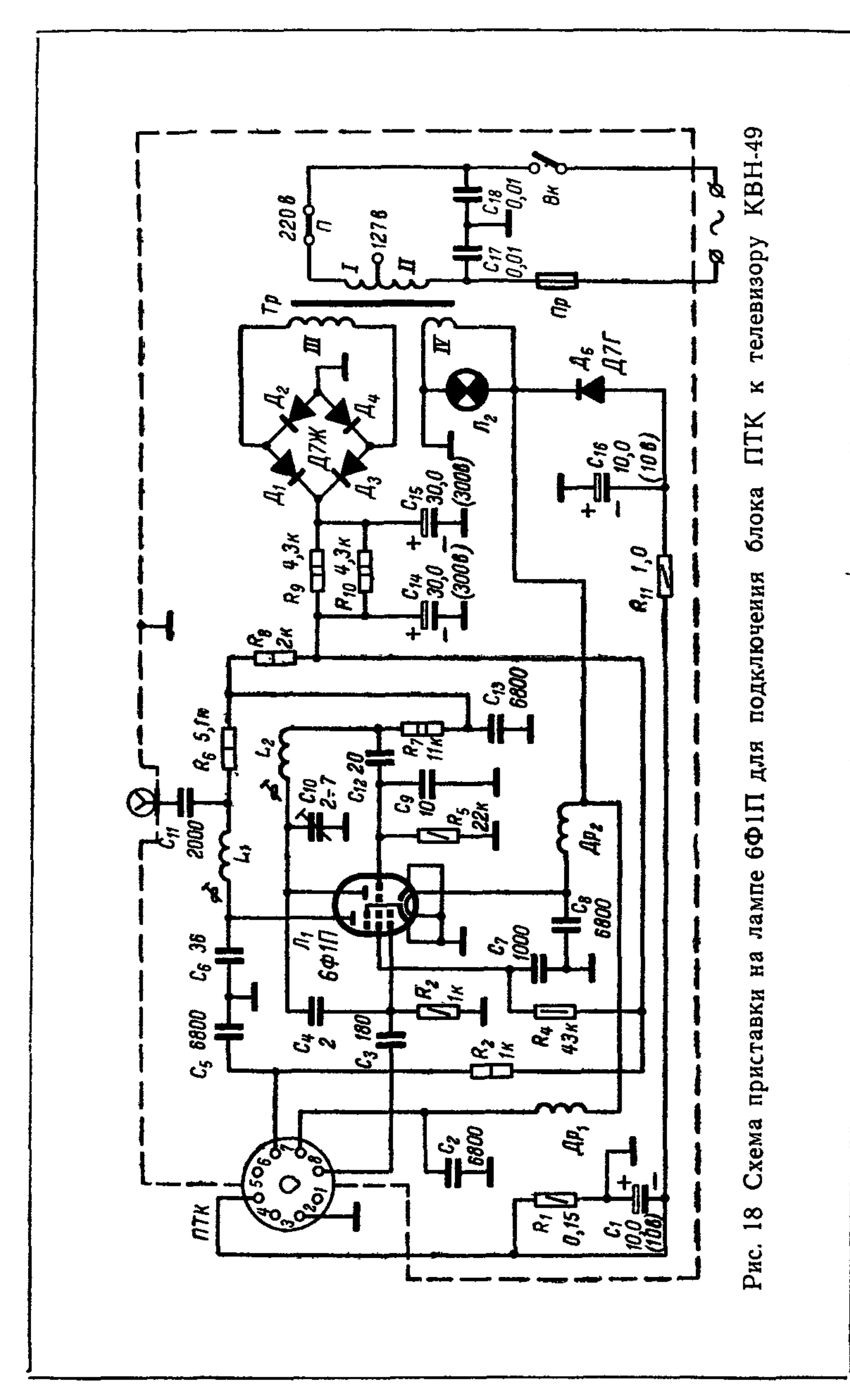


Рис. 18 Схема приставки на лампе 6Ф1П для подключения блока ПТК к телевизору КВН-49

тоты изображения и звука (34,25 *Мгц* и 27,75 *Мгц*) с выхода блока поступают на управляющую сетку пентодной части лампы, работающей в качестве смесителя. На эту же сетку через конденсатор C_4 подаются колебания гетеродина, выполненного на триодной части лампы 6Ф1П. В результате промежуточная частота звука 27,75 *Мгц* преобразуется в несущую частоту звукового сопровождения одного из первых трех каналов — 56,25; 65,75 или 83,75 *Мгц*. Промежуточная частота изображения 34,25 *Мгц* преобразуется в несущую частоту изображения этих каналов — 49,75; 59,25 или 83,75 *Мгц*. Гетеродин приставки при этом должен быть настроен соответственно на частоту 84; 93,5 или 111,5 *Мгц*. В анодной цепи пентодной части лампы 6Ф1П включен согласующий контур L_1C_6, в индуктивную ветвь которого последовательно через конденсатор C_{11} включается отрезок коаксиального 75-омного кабеля типа РК-1, подключаемый к антенному вводу телевизора. Резонансная характеристика этого контура полога и коэффициент усиления смесителя при преобразовании на частоты первых трех каналов достаточно равномерен.

Контурные катушки, используемые в приставке, наматываются на каркасах катушек от телевизора КВН-49 диаметром 8 *мм* проводом ПЭЛ 0,62 с шагом 1,5 *мм*. Катушка L_1 содержит 3,5 витка, а L_2 — 8,5 витков. Катушка L_1 настраивается латунным сердечником. Контур гетеродина настраивается подстроечным конденсатором C_{10} типа КПК, а также с помощью латунного сердечника, вводимого в катушку L_2.

Налаживание приставки сводится к настройке двух ее контуров. В дальнейшем во время приема на различных каналах подстройка производится только конденсатором гетеродина в блоке ПТК. Приставку можно настроить без приборов. Подключив блок ПТК к приставке, а приставку — к антенному вводу телевизора, необходимо переключатель блока ПТК установить на один из каналов, на котором возможен прием телецентра. Переключатель каналов телевизора надо установить на тот из каналов, где не принимаются передачи. Если таким каналом окажется третий, то сердечник в катушку L_2 приставки надо полностью ввести, и с помощью подстроечного конденсатора C_{10} контур гетеродина настраивается на прием телецентра, работающего в том канале, на

который включен переключатель блока ПТК. Ручка конденсатора настройки блока ПТК должна при этом находиться в среднем положении. После этого, ослабив принимаемый сигнал с помощью делителя на входе блока ПТК или используя вместо антенны небольшой отрезок провода, следует настроить контурную катушку L_1 на наибольшей контрастности принимаемого изображения. Так как резонансная характеристика контура с катушкой L_1 очень полога, то неточность настройки его не сказывается на качестве приема. Если телевизор включается на первый или второй канал, то сердечник из катушки L_2 приставки должен быть полностью выведен.

После того как приставка будет настроена во время приема на одном из каналов, прием во всех остальных каналах осуществляется без какой-либо ее подстройки. Прием в двух из первых трех каналов можно вести, не отключая приставки с блоком ПТК от телевизора. При этом чувствительность телевизора на всех каналах возрастает настолько, что на него можно вести прием передач дальних телецентров. Прием будет невозможен только на том канале, на который включен телевизор. Но так как в качестве такого канала выбран канал, где не работают телецентры, принимаемые в данной местности, то это не является недостатком. Кроме этого, прием может ухудшиться в одном из каналов из-за помех, создаваемых гетеродином приставки на частотах этого канала. Так, например, при частоте гетеродина 93,5 *Мгц* (телевизор включен на второй канал) помехи от гетеродина могут наблюдаться на пятом канале. При частоте гетеродина 84 *Мгц* (телевизор включен на первый канал) помехи могут наблюдаться на четвертом канале. При частоте гетеродина 111,5 *Мгц* (телевизор включен на третий канал) помехи ни на одном из каналов не наблюдаются.

Для уменьшения влияния помех со стороны гетеродина приставки ее следует смонтировать в экранированной коробке — шасси. С той же целью приставка и блок ПТК питаются от сети через отдельный выпрямитель с двумя развязывающими фильтрами R_8C_{13} и R_2C_5. Развязывающие фильтры $Др_1C_2$ и $Др_2C_8$ включены также в цепь питания накала приставки и блока ПТК. Выпрямитель собран по мостовой схеме на германиевых диодах типа Д7Ж. Выпрямитель цепи отрицательного смещения выполнен на германиевом диоде типа Д7Г. Отрицательное напряжение смещения подается на управляющие сетки ламп блока ПТК.

Трансформатор $Тр_1$, используемый в выпрямителе приставки, имеет следующие данные: сердечник — Ш24×30; сетевая обмотка — II — 693 витков провода ПЭЛ 0,27; I — 520 витков ПЭЛ 0,23. Повышающая обмотка — III — 330 витков провода ПЭЛ 0,14. Обмотка накала ламп — IV — 39 витков провода ПЭЛ 0,8. В качестве трансформатора $Тр_1$ можно использовать сетевые трансформаторы от радиоприемников «АРЗ-54», «Маяк» и «Сакта». Дроссели $Др_1$ и $Др_2$ наматываются на резисторах типа ВС на мощность рассеяния 1 *вт* проводом ПЭЛ 0,51 и содержат по 20 витков рядовой намотки.

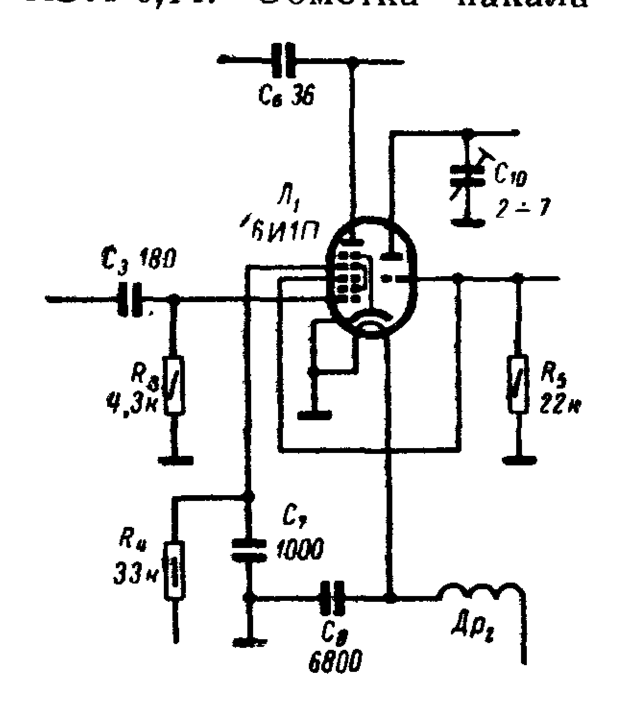


Рис. 19. Часть измененной схемы приставки на лампе 6И1П.

Преобразовательный каскад приставки можно выполнить на лампе типа 6И1П. Часть измененной схемы приставки с этой лампой изображена на рис. 19. Ввиду того, что здесь используется схема двухсеточного преобразователя, связь гетеродина со входной цепью мала. Поэтому помехи со стороны гетеродина во время приема на четвертом и пятом каналах в этой приставке значительно уменьшены. Однако коэффициент усиления смесителя в этой приставке значительно меньше, чем в приставке на лампе 6Ф1П. Объясняется это тем, что крутизна преобразования у лампы 6И1П на частотах 49—112 *Мгц* значительно понижается. Тем не менее чувствительность телевизора с такой приставкой остается достаточно высокой и ее следует рекомендовать в тех случаях, когда необходимо избавиться от помех, создаваемых гетеродином приставки.

Блок ПТК можно разместить внутри футляра телевизора, укрепив его на левой боковой стенке. Ось переключателя каналов и конденсатора настройки гетеродина

блока ПТК выводится через отверстие в левой боковой стенке футляра. Фишка питания блока просовывается через отверстие в задней картонной стенке и включается в приставку, установленную на верхней панели футляра телевизора. Для антенного ввода блока ПТК в задней картонной стенке делается отверстие. Антенная фишка блока ПТК укрепляется на кронштейне, установленном на внутренней поверхности у задней кромки левой боковой стенки футляра телевизора.

Можно установить приставку так же, как и блок ПТК, внутри футляра телевизора, укрепив ее на левой боковой стенке. Наконец, можно не делать никаких механических переделок в телевизоре и разместить как блок ПТК, так и приставку на верхней панели футляра телевизора. При этом блок ПТК и приставку следует укрепить на небольшой металлической панели, которая будет служить для них общим основанием. Блок ПТК можно укрепить на этом основании с помощью уголкового кронштейна, который используется для этих же целей в телевизоре «Рубин». Антенная фишка блока ПТК укрепляется на этом же основании.

ПЕРЕДЕЛКА ТЕЛЕВИЗОРА КВН-49 ДЛЯ ПРИЕМА В ПЯТИ ИЛИ ДВЕНАДЦАТИ КАНАЛАХ

При переделке телевизора КВН-49 для приема в пяти или двенадцати каналах его приемник прямого усиления необходимо превратить в супергетеродинный. Для этого усилитель высокой частоты приемника переделывается и после добавления в телевизор блока ПТП-1 или ПТК служит усилителем стандартной промежуточной частоты. На рис. 20 изображена схема переделок в приемниках сигналов изображения телевизоров КВН-49-4, КВН-49-Б и КВН-49-М. Первый каскад УВЧ на лампе $Л_1$ (6Ж4) из схемы исключается и детали, входившие в этот каскад, удаляются. Панелька лампы $Л_1$ остается на своем месте и используется для включения фишки питания блока ПТП-1 или ПТК. Контурные катушки с переключателем каналов из остальных трех каскадов УВЧ удаляются.

Новые контурные катушки L'_1, L'_2 и L'_3 наматываются на пластмассовых каркасах удаленных катушек. С поверхности этих каркасов необходимо удалить канавки,

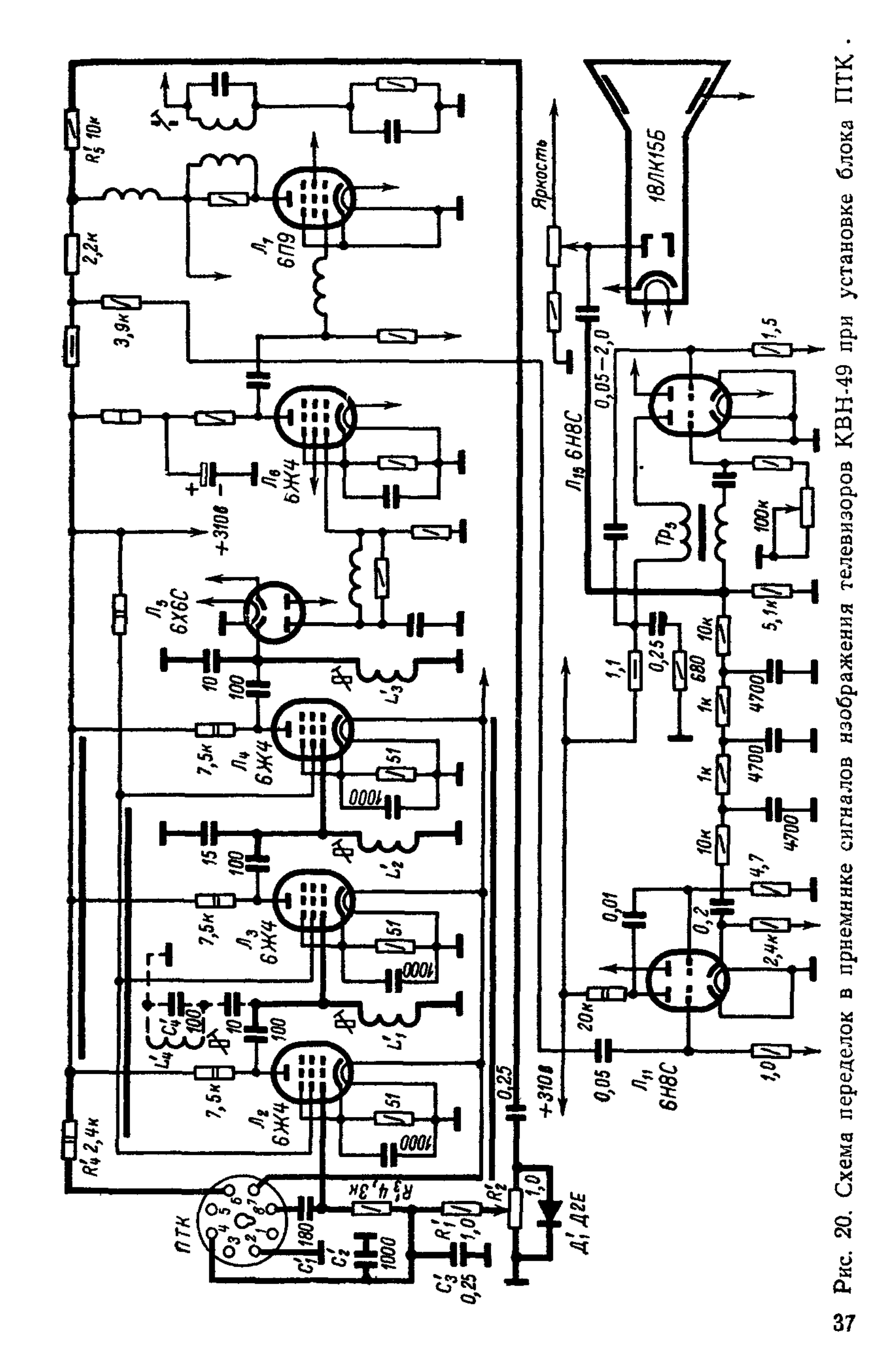


Рис. 20. Схема переделок в приемнике сигналов изображения телевизоров КВН-49 при установке блока ПТК.

обработав поверхность каркасов напильником или на токарном станке. Новые контурные катушки наматывают виток к витку проводом ПЭЛ 0,72; количество витков: L_1' — 18, L_2' — 15 и L_3' — 22.

Режекторный контур L_4C_4', показанный на схеме пунктиром, нужен лишь в том случае, если полоса пропускания усилителя промежуточной частоты будет расширена до 4,5 *Мгц*. Такое расширение полосы пропускания необходимо только в случае применения кинескопов с большой площадью экрана. Если после описываемой переделки в телевизоре будут использоваться старые кинескопы типов 18ЛК15, 18ЛК5Б и др., то полосу пропускания усилителя промежуточной частоты нет необходимости делать больше 3,5—4 *Мгц*. При этом настроить, особенно без приборов, усилитель промежуточной частоты без режекторного контура значительно легче. Для катушки L_4 режекторного контура можно использовать каркас от одной из удаленных катушек, не удаляя с его поверхности канавок. Катушка L_4 содержит 11 витков провода ПЭЛ 0,51, намотанных с шагом 1,8 *мм*.

В схему телевизора вводится автоматическая регулировка усиления. Источником напряжения АРУ служит цепь из детектора на диоде $Д_1'$ (Д2Е) и потенциометра R_2', на которую подается полный видеосигнал с нагрузки оконечного каскада видеоусилителя (лампа $Л_7$). Отрицательное напряжение с потенциометра через фильтр, образованный резистором R_1' и конденсаторами C_2' и C_3', подается на блок ПТК и на управляющую сетку лампы первого каскада усилителя промежуточной частоты. Контрастность изображения регулируется с помощью потенциометра R_2', который устанавливается на место удаленного регулятора контрастности.

Одновременно с введением АРУ в схему телевизора вводится и цепь гашения луча кинескопа во время обратного хода по кадру. Для этого положительный импульс из цепи управляющей сетки лампы $Л_{15}$ блокинг-генератора кадров через конденсатор емкостью 0,05 ÷ 2,0 *мкф* подается на катод кинескопа. В качестве этого конденсатора используется имеющийся в телевизоре конденсатор, блокирующий управляющий электрод кинескопа. Вывод этого конденсатора, соединявшийся до переделки с шасси, надо подключить к левому по схеме выводу сеточной обмотки трансформатора $Тр_5$.

Блок ПТК устанавливается внутри футляра телевизора и крепится к его левой боковой стенке с помощью кронштейна. Блок внутри футляра должен располагаться так, чтобы лампы его находились в горизонтальном положении и были обращены к задней стенке футляра. Ось переключателя каналов и конденсатора настройки гетеродина блока выводится через эту стенку. На ось надевают сдвоенную ручку от телевизора «Рубин» и укрепляют около нее шкалу с номерами каналов. Коаксиальный кабель антенного ввода блока ПТК присоединяют к антенному гнезду, установленному на кронштейне на внутренней стороне заднего края левой боковой стенки футляра. В задней картонной стенке для этого гнезда проделывается отверстие.

Вместо блока ПТК в телевизоре КВН-49, переделанном по схеме рис. 20, можно использовать блоки ПТП-56 и ПТП-1. Для этого конденсатор C_1' необходимо из схемы удалить и управляющую сетку лампы $Л_2$ непосредственно соединить с гнездом *8* панельки включения блока. Сопротивление резистора R_3' при использовании блока ПТП-56 необходимо уменьшить до 1 *ком*, а при использовании блока ПТП-1 — до 300 *ом*. Если антенный ввод блока ПТП-1 выполнен симметричным ленточным кабелем, то антенный ввод надо переделать, установив в него коаксиальный кабель так, как описано в гл. 2.

После переделки контуры усилителя промежуточной частоты настраиваются с помощью сигнал-генератора при отключенном блоке ПТК или ПТП. Для этого к гнезду *8* панельки включения блока подключают выход сигнал-генератора СГ-1, ГМВ, а к управляющей сетке лампы $Л_6$ — отрицательный полюс вольтметра со шкалой 3—5 *в* (АВО-5, ТТ-1). Положительный зажим вольтметра соединяют с шасси. Движок потенциометра R_2' во время настройки должен быть в крайнем левом по схеме положении. Установив сначала выходное напряжение сигнал-генератора максимальным, настраивают контур с катушкой L_3' на частоту 32 *Мгц* по максимальным показаниям вольтметра. Если во время настройки стрелка вольтметра выйдет за пределы шкалы, то выходное напряжение сигнал-генератора надо уменьшить. Затем таким же об-

разом настраивают контур с катушкой L_1' на частоту 34 *Мгц*, а контур с катушкой L_2' — на частоту 30,5 *Мгц*.

Чтобы получить полосу пропускания усилителя промежуточной частоты около 4,5 *Мгц*, контуры с катушками L_1', L_2' и L_3' надо настроить соответственно на частоты 34; 30 и 31,5 *Мгц*. Режекторный контур с катушкой L_4' настраивается на частоте 27,75 *Мгц* по минимуму показаний вольтметра при максимальном выходном напряжении сигнал-генератора.

Контуры усилителя промежуточной частоты можно настроить и без приборов во время приема испытательной таблицы. Для этого подключают блок ПТК или ПТП и устанавливают его переключатель на тот канал, где принимаются передачи местного телецентра. Ручку конденсатора настройки гетеродина устанавливают в среднее положение. Установив движок потенциометра R_2' в крайнее левое (по схеме рис. 20) положение, настраивают контуры катушками L_1', L_2' и L_3' до получения максимальной возможной контрастности изображения. Настройку надо вести, установив минимальную яркость свечения экрана, для того чтобы легче было заметить малейшие прибавления контрастности во время настройки. Если во время настройки контрастность изображения станет очень большой, то необходимо уменьшить сигнал принимаемого телецентра, подключив антенну к делителю на входе блока ПТК или ПТП или использовав комнатную антенну.

После настройки на максимальную контрастность контуры с катушками L_2' и L_3' надо расстроить относительно контура с катушкой L_1' до получения полосы пропускания у усилителя промежуточной частоты около 3,5—4,0 *Мгц*. Для этого вывертывают латунный сердечник сначала у катушки L_3' до получения четкости около 300 линий по вертикальному клину испытательной таблицы, а затем — катушки L_2' до получения четкости около 350—400 линий.

ГЛАВА ВТОРАЯ

ПЕРЕДЕЛКА ПЯТИКАНАЛЬНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ КАНАЛОВ ДЛЯ ПРИЕМА В 6—12 КАНАЛАХ

Переделку блоков с переключателями для 1—5 каналов на каналы с 6 по 12 нельзя выполнить только путем установки новых катушек в резервные секции барабана пятиканального переключателя. Дело в том, что для приема в 6—12 каналах при стандартных значениях промежуточных частот изображения и звука гетеродин блока должен работать на значительно более высоких частотах (209—258 *Мгц*), а схема гетеродина в пятиканальных блоках такова, что при установке в них катушек для 6—12 каналов устойчивой генерации на этих частотах получить не удастся. Для того чтобы гетеродин генерировал на частотах 209—258 *Мгц*, необходимо внести некоторые изменения в его схему.

Монтаж высокочастотных цепей смесителя и УВЧ пятиканальных блоков выполнен так, что на частотах 174—230 *Мгц* начинает сказываться влияние паразитных индуктивностей, из-за которых усиление каскада УВЧ на частотах 6—12 каналов уменьшается, а смеситель самовозбуждается или работает неустойчиво. Поэтому, кроме изменений в схеме гетеродина, необходимо сделать небольшие изменения в УВЧ и в смесителе.

В блоках ПТП-1 и ПТП-2 первых выпусков антенный вход делался симметричным и был рассчитан на подключение снижения из симметричного 300-омного кабеля марки КАТВ. Все антенны коллективного пользования и большинство широко распространенных антенн индивидуального пользования рассчитаны на подключение сни-

жения из 75-омного коаксиального кабеля. Поэтому при использовании этих антенн симметричный 300-омный вход блоков ПТП-1 и ПТП-2 необходимо переделать на несимметричный 75-омный. После изменений монтажа новые контурные катушки в блоке можно настроить без измерительных приборов, пользуясь достаточно сильными принимаемыми сигналами.

ПЕРЕДЕЛКА БЛОКА ПТП-1 ДЛЯ ПРИЕМА В 6—12 КАНАЛАХ

Блок ПТП-1 используется в телевизорах «Темп-2», «Рекорд», «Рекорд-А», «Рубин-А» и «Янтарь». Для переделки блока его нужно извлечь из телевизора и частично разобрать. Сначала нужно открыть поддон блока, снять чехол с конденсатора настройки гетеродинного контура и снять ротор этого конденсатора с оси барабанного переключателя. После этого нужно вынуть две фиксирующие пружины из пазов на концах оси переключателя и извлечь барабан из блока. Для удобства осмотра и изменений в монтаже необходимо снять боковую стенку, закрывающую доступ к статорным контактам барабанного переключателя. Необходимые переделки и изменения в схеме блока ПТП-1 показаны на рис. 21.

Изменения в схеме блока ведутся в следующей последовательности:

1. Дроссель $Др_1$, включенный между анодом левого (по схеме) триода и катодом правого триода лампы $Л_1$ (6Н3П), отпаивают. Число витков дросселя уменьшают до 6, и после этого его устанавливают на прежнее место. Благодаря этому резонансная частота контура, образованного дросселем и междуэлектродными емкостями лампы $Л_1$ смещается в область частоты 140 *Мгц*; усиление, даваемое УВЧ в диапазоне частот 6—12 каналов, возрастает и, кроме того, достигается некоторое выравнивание усиления на 1-м и 12-м каналах.

2. В анодной цепи правого триода $Л_1$ включен подстроечный конденсатор C_7, выполненный из керамической трубочки, на которую намотан проводник, служащий статорной обкладкой. Роторной обкладкой служит винт, ввертываемый в керамическую трубочку. Этот конденсатор включен в схему так, что проводник, намотанный на керамическую трубочку, соединяет анод правого

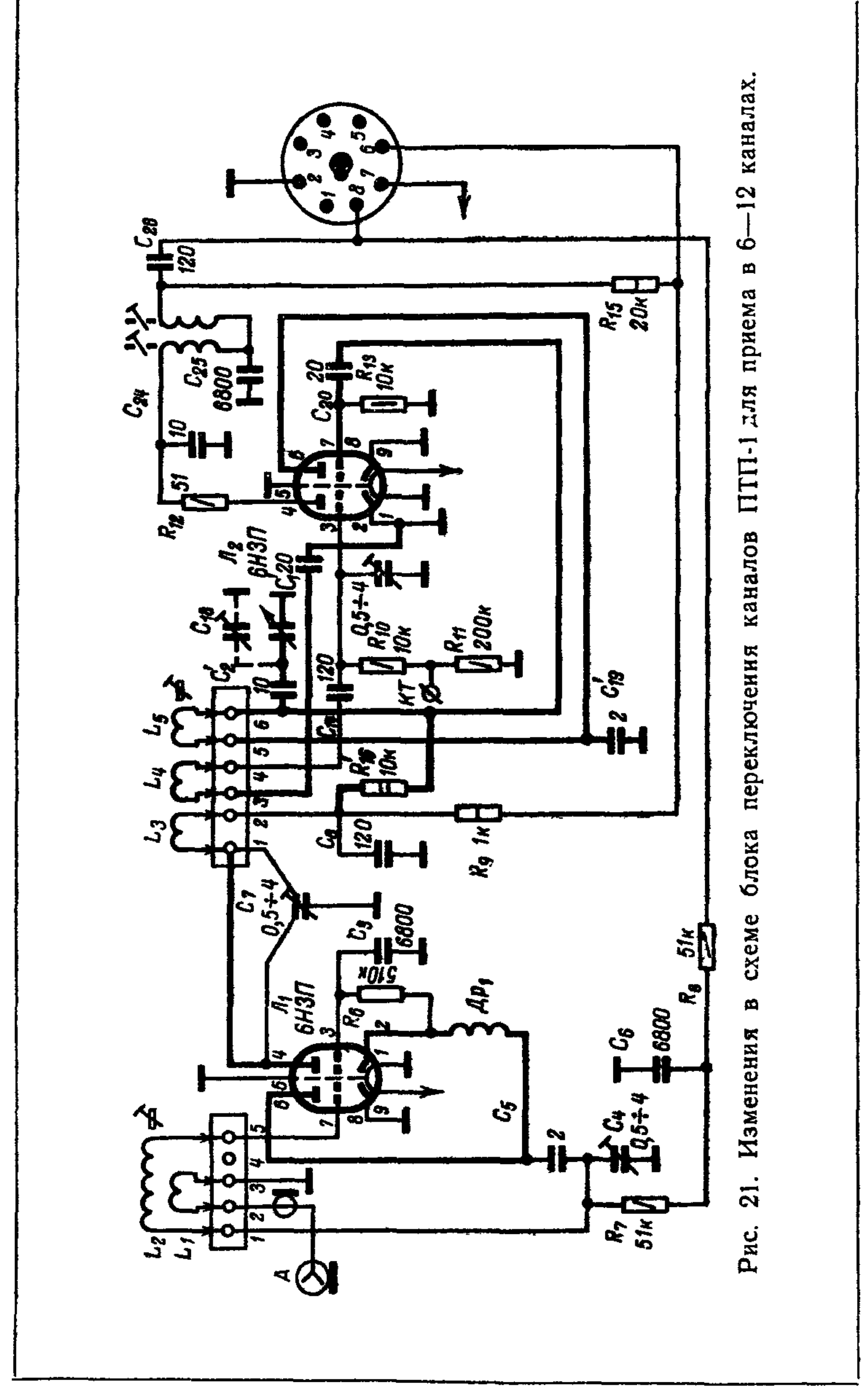


Рис. 21. Изменения в схеме блока переключения каналов ПТП-1 для приема в 6—12 каналах.

триода УВЧ с контурной катушкой L_3. На частотах 6—12 каналов значительная паразитная индуктивность этого проводника расстраивает контур с катушкой L_3 и усиление, даваемое УВЧ, уменьшается. Для уменьшения влияния паразитной индуктивности этого проводника анод правого триода соединяют коротким отрезком провода непосредственно с выводом *1* катушки L_3.

3. Проводник, соединяющий вывод *3* катушки L_4 с шасси, нужно от вывода *3* отпаять. Затем вывод *3* через конденсатор C'_1 емкостью 20 *пф* соединяют с той точкой шасси, к которой присоединена цепь катода лампы $Л_2$. Этим уменьшается общая емкость в контуре с катушкой L_4, что облегчает настройку этого контура на частотах 6—12 каналов.

4. Для получения устойчивой генерации в диапазоне частот 209—258 *Мгц* резистор R_{15} 20 *ком* на мощность рассеяния 2 *вт* и конденсатор C_{19} емкостью 10 *пф* из анодной цепи гетеродина удаляют. Вывод *5* катушки L_5 коротким отрезком провода соединяют с анодом гетеродина и через конденсатор C'_{19} емкостью 2 *пф* — с шасси блока. Между выводом *2* катушки L_3 и выводом *6* катушки L_5 включают резистор R'_{15} 10 *ком* на мощность рассеяния 2 *вт*. После этого изменения амплитуда напряжения, генерируемого гетеродином, увеличится.

Проводник, соединяющий конденсатор настройки гетеродина с выводом 6 катушки L_5, отпаивают и удаляют. Между выводом *6* катушки L_5 и статором конденсатора нужно включить конденсатор C'_2 емкостью 10 *пф*, удаленный из анодной цепи гетеродина. Этим самым уменьшаются пределы изменения частоты гетеродина на всех каналах, что необходимо для получения более плавной настройки в 6—12 каналах.

В первых выпусках блоков ПТП-1 параллельно конденсатору настройки гетеродина включен подстроечный конденсатор (показан на схеме рис. 21 пунктиром). Его следует оставить в схеме включенным, как и до переделки. После выполнения описанных изменений ротор барабанного переключателя и ротор конденсатора переменной емкости устанавливают с чехлом на свои места и закрепляют. В резервные секции ротора барабана переключателя устанавливают катушки для любых четырех каналов с 6 по 12.

Если нет возможности приобрести готовые катушки, то их можно изготовить самостоятельно, используя каркасы имеющихся в продаже катушек для каналов 1—5. Катушки наматывают на каркасах диаметром 5,5 *мм* из бакелизированной бумаги и настраивают латунными сердечниками. Катушки полосового фильтра L_3 и L_4, стоящие в анодной цепи УВЧ блока, не имеют сердечников. Их настраивают путем раздвигания витков.

Данные всех катушек приведены в табл. 1.

Первой наматывают катушку входного контура L_2. Поверх ее витков, посередине наматывают катушку L_1 связи с антенной. Направления намотки витков этих катушек одинаковы. Затем на втором каркасе наматывают посередине катушку L_4. Слева от нее — катушку L_3, а справа — гетеродинную катушку L_5. Катушки входного и гетеродинного контура снабжают латунными сердечниками для подстройки.

В блоке ПТП-1 на оси переключателя установлен кулачковый валик с выключателем, который при приеме ЧМ станций отключает питание ламп канала изображения и блока разверток телевизора. В переделанном блоке форму кулачка необходимо изменить так, чтобы выключатель разрывал цепи питания только на трех диапазонах ЧМ. На всех остальных девяти положениях переключателя выключатель должен оставаться включенным. На рис. 22 показан вид на монтаж переделанного блока ПТП-1.

Установленные в блок катушки необходимо настроить по принимаемому изображению. Для этого переключатель каналов блока устанавливают в положение, соответствующее приему выбранного канала. Из соседних двух или трех секций барабанного переключателя вынимают катушки для облегчения доступа к настраиваемым контурам. Затем блок подключают к телевизору, не помещая в футляр. Ротор конденсатора настройки гетеродина устанавливают в среднее положение и вращением сердечника гетеродинной катушки добиваются одновременного приема изображения и звукового сопровождения. После этого уменьшают принимаемый сигнал, применив комнатную антенну или делитель напряжения. Затем устанавливают наименьшую яркость изображения и вращением сердечника катушки входного контура блока добиваются наибольшей контрастности изображения.

Таблица 1

Канал	Обозначение катушки на схеме	Частоты настройки контуров, *Мгц*	Число витков	Провод	Шаг намотки, *мм*	Расстояние между катушками L_2, L_4 и L_5, *мм*
VI	L_1		1	ПЭВ 0,8	—	
	L_2	178	5	ПЭВ 0,41	—	
	L_3		4	ПЭВ 0,51	1	4
	L_4	175—182	3	ПЭВ 0,51	1	
	L_5		3	ПЭВ 0,51	1,5	
VII	L_1		1	ПЭВ 0,8	—	
	L_2	186	5	ПЭВ 0,51	—	
	L_3		3	ПЭВ 0,51	1,5	3
	L_4	183—190	3	ПЭВ 0,51	1,5	
	L_5		3	ПЭВ 0,51	2	
VIII	L_1		1	ПЭВ 0,8	—	
	L_2	194	5	ПЭВ 0,8	—	
	L_3		3	ПЭВ 0,8	2	2
	L_4	191—198	3	ПЭВ 0,8	2	
	L_5		3	ПЭВ 0,8	1,5	
IX	L_1		1	ПЭВ 0,8	—	
	L_2	202	5	ПЭВ 0,8	—	
	L_3		3	ПЭВ 1,0	2	3
	L_4	199—206	3	ПЭВ 1,0	2	
	L_5		3	ПЭВ 0,8	2	
X	L_1		1	ПЭВ 0,8	—	
	L_2	210	4	ПЭВ 0,41	—	
	L_3		2	ПЭВ 0,51	1,5	3
	L_4	207—214	2	ПЭВ 0,51	1,5	
	L_5		3	ПЭВ 0,8	2	
XI	L_1		1	ПЭВ 0,8	—	
	L_2	218	4	ПЭВ 0,41	1	
	L_3		2	ПЭВ 0,8	2	3
	L_4	215—222	2	ПЭВ 0,8	2	
	L_5		3	ПЭВ 0,8	2	
XII	L_1		1	ПЭВ 0,8	—	
	L_2	226	4	ПЭВ 0,8	—	
	L_3		2	ПЭВ 1,0	2	3
	L_4	223—230	2	ПЭВ 1,1	2	
	L_5		2	ПЭВ 0,51	1	

Примечание. У катушки L_3 направление намотки правое, у остальных катушек — левое.

После этого сердечник в катушке этого контура ввертывают на несколько оборотов от положения наибольшей контрастности. Как только контрастность изображения немного уменьшится, ввертывание сердечника прекращают.

Катушки полосового фильтра L_3 и L_4 настраивают раздвиганием витков до получения наибольшей конт-

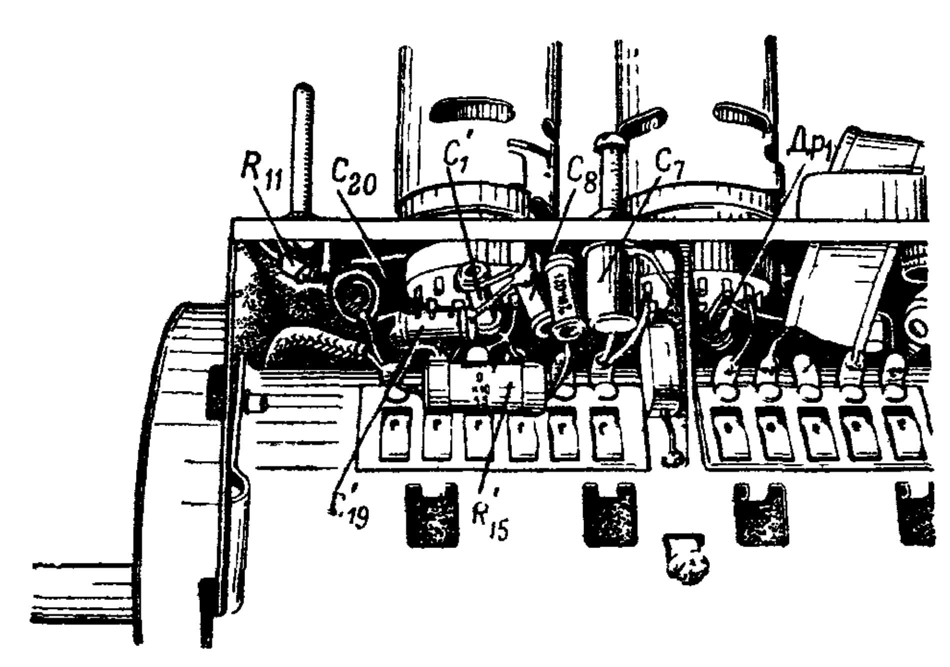


Рис 22. Вид на монтаж блока ПТП-1, переделанного для приема в 6—12 каналах.

растности и четкости изображения. Раздвигая витки у каждой из этих катушек, необходимо следить за тем, чтобы расстояние между их крайними витками оставалось постоянным и было таким, как указано в табл. 1.

Контурные катушки L_2, L_3 и L_4 можно настроить с помощью сигнал-генератора. В таблице указаны частоты, на которые нужно настроить входной контур с катушкой L_2 и контуры полосового фильтра с катушками L_3 и L_4.

После изменения монтажа блока ПТП-1 может оказаться необходимым произвести подстройку гетеродинных катушек на 1—5 каналах с помощью их сердечников. Катушки подстраивают при среднем положении ротора конденсатора настройки гетеродина до получения одновременного приема изображения и звукового сопровождения.

В блоках ПТП-1, эксплуатировавшихся долгое время, у ламп 6Н3П часто понижается крутизна характеристики. С такими лампами блок будет плохо работать на высоких частотах (в 6—12 каналах). Поэтому одновременно с переделкой блока необходимо заменить старые лампы 6Н3П новыми.

ПЕРЕДЕЛКА БЛОКА ПТП-2 ДЛЯ ПРИЕМА В 6—12 КАНАЛАХ

Блок ПТП-2 установлен в телевизорах «Авангард-55», «Союз», «Знамя» и «Енисей». Его схема отличается от схемы блока ПТП-1 отсутствием полосового фильтра на выходе смесителя, подачей на сетку смесителя напряжения АРУ и наличием общего развязывающего фильтра в цепи анодного питания ламп. Для отключения питания с части ламп телевизора при приеме передач ЧМ станций вместо кулачкового выключателя «ЧМ—телевидение» на оси барабанного переключателя установлена галетная плата.

Переделка блока ПТП-2 проводится в том же порядке, что и блока ПТП-1. При этом, так же как и в блоке ПТП-1, уменьшается число витков дросселя $Др_1$, изменяется способ подключения полупеременного конденсатора C_6 и меняется способ заземления вывода *3* катушки L_4 (рис. 23).

Для получения устойчивой генерации в диапазоне частот 209—258 *Мгц* конденсатор C_{15} емкостью 10 *пф* и резистор R_{11} 20 *ком* от анода лампы гетеродина отпаивают и удаляют. Удаляют также конденсатор C_{16} емкостью 7 *пф*, заземлявший по высокой частоте анод лампы гетеродина. Анод лампы гетеродина соединяют коротким отрезком провода с выводом *5* катушки L_5 и через конденсатор C'_{16}, емкостью 2 *пф* — с шасси блока. Анодное напряжение подается на анод лампы гетеродина через катушку L_5 и нагрузочный резистор R'_{11} величиной 10 *ком*. После переделки блока анодное напряжение через общий развязывающий фильтр подается только на лампы УВЧ и смесителя.

Для получения более плавной настройки в 6—12 каналах между статорной обкладкой конденсатора настройки контура гетеродина и выводом *6* катушки L_5 включают конденсатор C'_{15} емкостью 10 *пф*, удаленный из анодной цепи лампы гетеродина.

Плату галетного типа переключателя «ЧМ — телевидение» заменяют новой такого же типа. В новой плате соединения контактов необходимо проделать так, чтобы питание с части ламп отключалось только на трех поло-

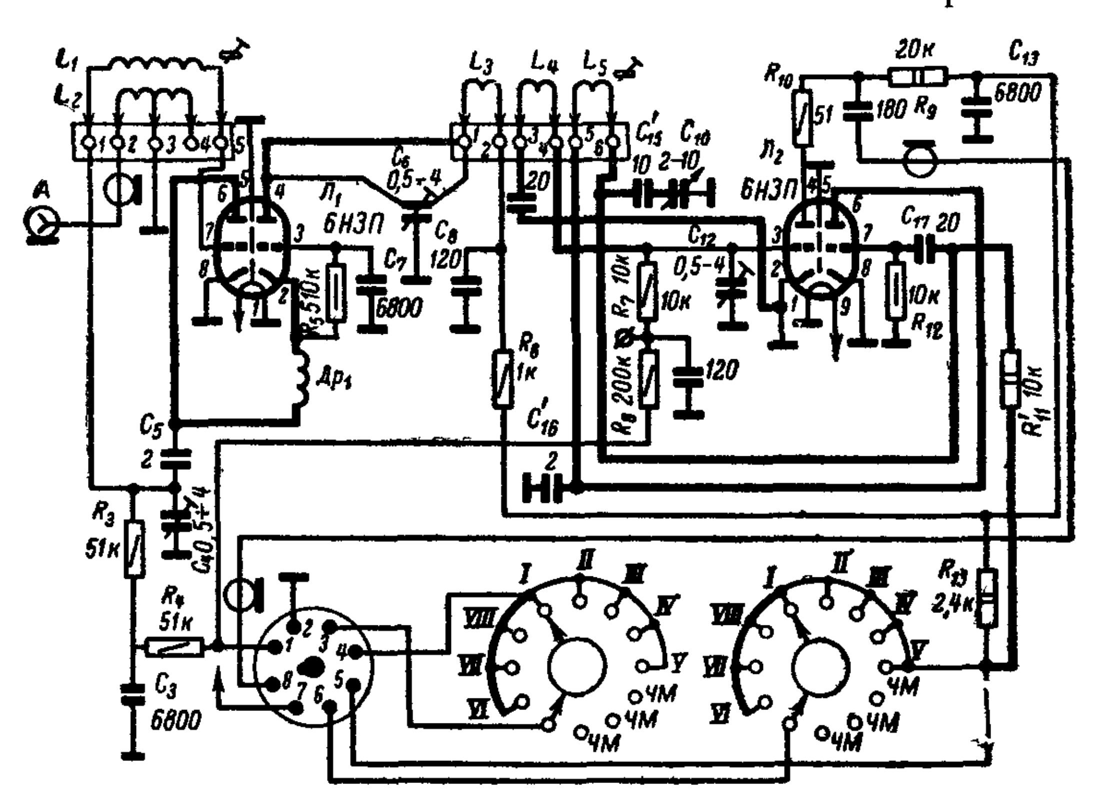


Рис 23 Изменения в схеме блока переключения каналов ПТП-2 для приема в 6—12 каналах.

жениях переключателя при приеме передач ЧМ станций. В резервные секции ротора барабана устанавливают новые катушки для четырех из 6—12 каналов. Данные новых катушек берут из таблицы 1. Намотка катушек и их настройка производится в той же последовательности, что и для блока ПТП-1.

ПЕРЕДЕЛКА АНТЕННОГО ВВОДА В БЛОКАХ ПТП-1 И ПТП-2

Во всех антеннах коллективного пользования отводы выполняются 75-омным коаксиальным кабелем. Снижение в антеннах индивидуального пользования для уменьшения помех приему следует выполнять также коакси-

альным кабелем, который по сравнению с симметричными кабелями обладает и меньшими потерями.

Промышленностью было выпущено несколько типов телевизоров, антенный ввод которых был рассчитан на фидер из симметричного 300-омного ленточного кабеля («Авангард-55», «Темп-2» и «Рубин»). При подключеиии этих телевизоров к отводу от аитенн коллективного пользования применяют симметрирующее и согласующее устройство в виде делителя из активных сопротивлений. При этом величина сигнала, поступающего на вход телевизора, уменьшается и, если антенна установлена далеко от телецентра и нагружена на большое число отводов, то удовлетворительного качества изображения получить не удается. При дальнем приеме нужно стремиться подать на вход телевизора возможно больший сигнал. Поэтому в этих условиях применять делитель нецелесообразно.

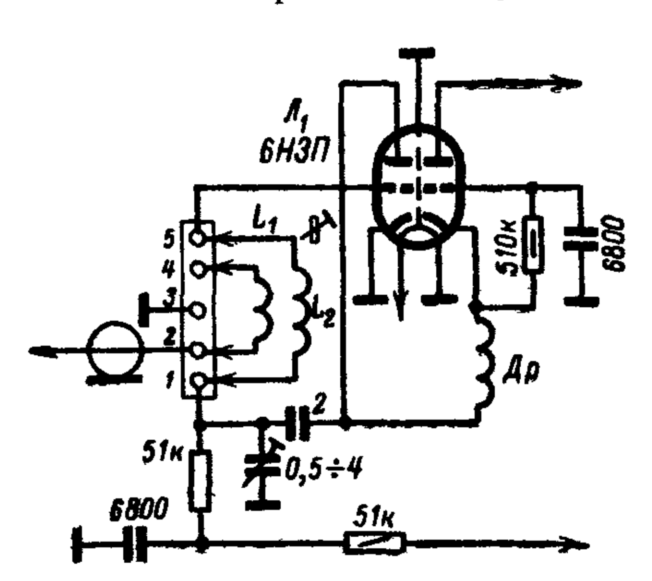


Рис. 24. Схема переделки антенного ввода в блоках переключения каналов ПТП-1 и ПТП-2.

Симметрирующее устройство в виде полуволновой петли очень хорошо согласует 300-омный ввод телевизора с фидером или отводом из 75-омного коаксиального кабеля. Однако вследствие узкой полосы пропускания такое устройство применимо только при приеме в одном из телевизионных каналов. Применять полуволновую петлю в качестве симметрирующего устройства при подключении к отводу двухпрограммной коллективной антенны нельзя, так как прием одной или нескольких из программ будет ухудшен. По той же самой причине это устройство неприменимо и при приеме на многоканальные индивидуальные и коллективные антенны.

Поэтому лучше всего передать аитенный ввод телевизора, приспособив его для непосредственного подключения к 75-омному фидеру или отводу. Переделка эта сводится к замене отрезка ленточного 300-омного кабеля, соединяющего в телевизоре блок ПТП с антенными гнездами, отрезком коаксиального 75-омного кабеля. Оплетку этого отрезка кабеля подпаивают в блоке к выводу *3*, а жилу — к выводу *2* катушки связи с антенной L_1 (рис. 24). Эти выводы находятся на контактной планке барабанного переключателя и доступ к ним возможен только после снятия крышки на боковой стенке блока. Антенные гнезда симметричного ввода заменяют коаксиальным гнездом, рассчитанным на подключение 75-омного кабеля.

ПЕРЕДЕЛКА БЛОКА ПТП ТЕЛЕВИЗОРОВ «СТАРТ» И «СТАРТ-2» ДЛЯ ПРИЕМА В КАНАЛАХ 6—12

Блок ПТП в телевизорах «Старт» и «Старт-2» в отличие от блоков ПТП-1 и ПТП-2 имеет меньшие габариты и восьмисекционный барабанный переключатель каналов. Пять секций работают на пяти телевизионных каналах, а три остальных — в трех поддиапазонах ЧМ. Поэтому при переделке этого блока приходится ограничиваться приемом одного или двух из 6—12 каналов, исключив при этом прием одного или двух из 1—5 каналов. Катушки исключенных каналов перематываются и используются для приема в одном или двух выбранных каналах с 6 по 12. Переделка при этом, по сравнению с переделкой блоков ПТП-1, даже несколько упрощается, так как в блоке ПТП-1 приходится изготавливать новые катушки для резервных секций барабанного переключателя. Необходимые переделки и изменения в схеме блока ПТП телевизоров «Старт» и «Старт-2» показаны на рис. 25.

Изменения в схеме блока ведутся в следующей последовательности:

1. Так же, как и при переделке блока ПТП-1, число витков дросселя $Др_1$ надо уменьшить до 6.

2. Анодный контур лампы $Л_1$ в блоке ПТП телевизоров «Старт» и «Старт-2» в отличие от блоков ПТП-1 и ПТП-2 выполнен по схеме параллельного питания и число контактов в переключателе уменьшено. Чтобы уменьшить емкость в анодном контуре УВЧ и в сеточном контуре смесителя при работе в 6—12 каналах, нужно последовательно с катушками L_3 и L_4, со стороны зазем-

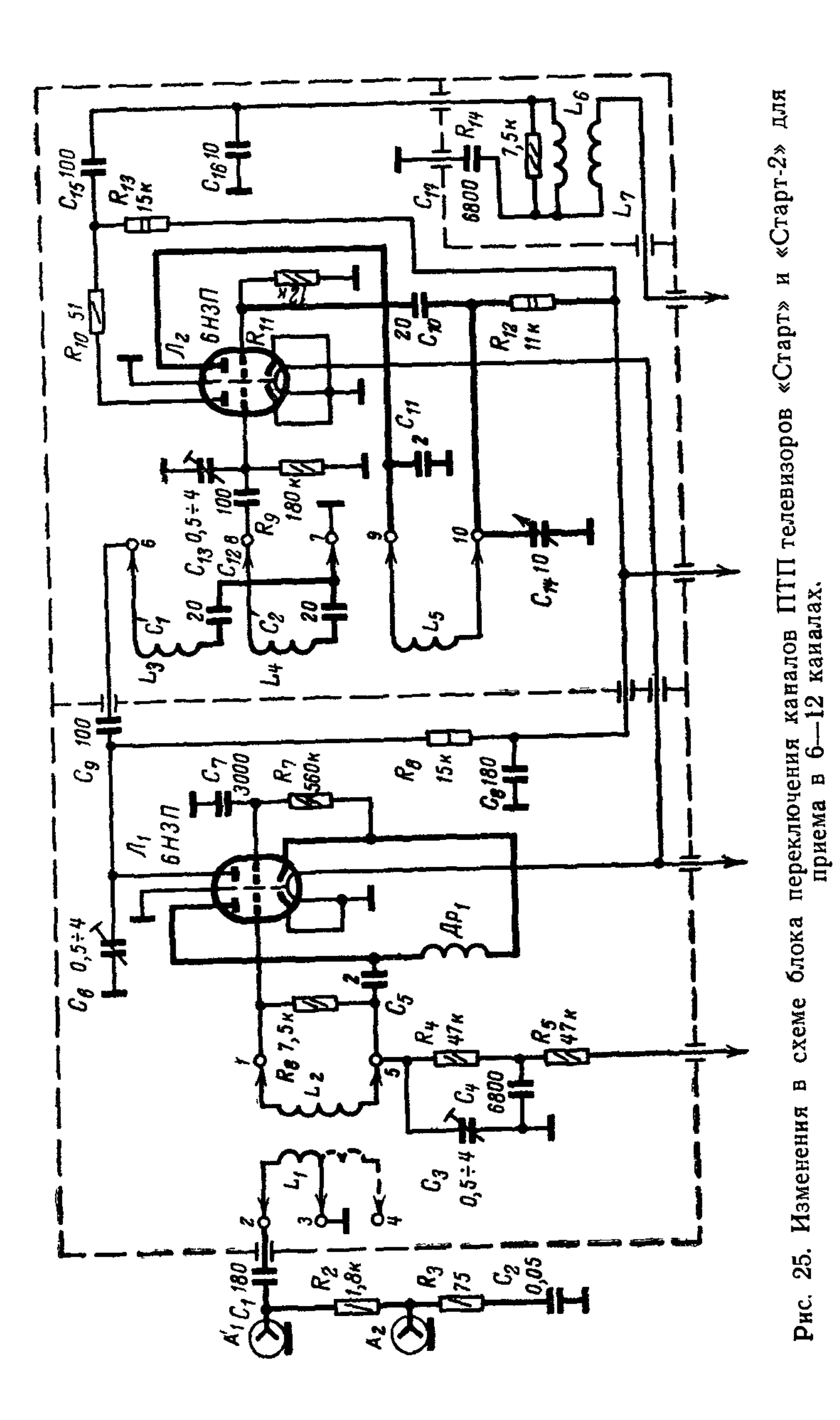


Рис. 25. Изменения в схеме блока переключения каналов ПТП телевизоров «Старт» и «Старт-2» для приема в 6—12 каналах.

ленных их выводов, включить конденсаторы C_1', C_2' емкостью 20 *пф*. Так как заземленные выводы этих катушек соединены вместе и присоединены к одному общему контакту секции барабанного переключателя, то приходится использовать малогабаритные конденсаторы и устанавливать их непосредственно в этой секции. При этом выводы конденсаторов и катушек, соединяющиеся между собой и с контактами секции, должны быть максимально укороченными.

3. Для получения устойчивой генерации гетеродина в диапазоне частот 209—258 *Мгц* величину резистор R_{12} в его анодной цепи уменьшают до 11 *ком* (тип МЛТ 2 *вт*), от анода гетеродина отсоединяют и присоединяют к контакту *10* переключателя. Конденсатор C_{11} емкостью 2 *пф* от сетки гетеродина отсоединяют и присоединяют к его аноду. Статорную пластину переменного конденсатора настройки C_{14} от статорного контакта *9* барабанного переключателя отсоединяют и присоединяют к контакту *10*.

Данные катушек для каналов 6—12 берутся из таблицы. Конденсаторы C_1' и C_2' емкостью 20 *пф*, соединенные последовательно с этими катушками, показанные на схеме рис. 25, лучше всего взять малогабаритные типа КТК. К катушкам каналов 1—5 эти конденсаторы не присоединяются. Намотку катушек и их настройку ведут так же, как и в блоке ПТП-1 (см. стр. 46). После переделки нужно подстроить гетеродинные катушки (L_5) в 1—5 каналах вращением их сердечников. При этом надо добиться одновременного приема изображения и звукового сопровождения на среднем положении ротора конденсатора настройки гетеродина.

Если антенный ввод блока ПТП, используемого в телевизоре «Старт», выполнен симметричным ленточным кабелем, то его лучше переделать, заменив этот кабель коаксиальным (см. стр. 50). При этом надо помнить, что шасси телевизора «Старт» находится под напряжением сети и разделительные конденсаторы, включавшиеся между антенными гнездами и ленточным кабелем, необходимо включить к оплетке и центральной жиле коаксиального кабеля.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОКОВ ПТК И ПТП В КАЧЕСТВЕ ПРИСТАВОК-КОНВЕРТЕРОВ ДЛЯ ПРИЕМА В 6—12 КАНАЛАХ В ТРЕХКАНАЛЬНЫХ ТЕЛЕВИЗОРАХ

Установка унифицированных двенадцатиканальных переключателей каналов в трехканальные телевизоры для приема в 6—12 каналах связана с переделками этих телевизоров. Кроме того, после переделки некоторые из этих телевизоров приходится заново настраивать с помощью приборов. Если выполнить настройку без приборов, то качество принятого изображения и звука будет низким. Если использовать конвертер, преобразующий частоты одного из 6—12 каналов в частоты одного из трех каналов, на которые настроен телевизор, то в телевизоре не приходится делать никаких переделок, в результате которых телевизор был бы расстроен, и удается получить прием хорошего качества. Схемы конвертеров для приема только в одном из 6—12 каналов уже публиковались. Но теперь уже есть районы, в которых одновременно можно принимать два и даже три телецентра, работающих в 6—12 каналах. Так, например, в Москве после окончания строительства большого телецентра будет пять программ телевидения, две или три из которых будут передаваться в 6—12 каналах.

Сделать конвертер с переключателем на несколько каналов в любительских условиях трудно. Из-за большой монтажной емкости широкораспространенных галетных переключателей контурные катушки получаются очень маловитковыми, трудно поддаются настройке и каскады конвертера на частотах 6—12 каналов становятся склонными к самовозбуждению. Изготовить для конвертера барабанный переключатель, лишенный отмеченных недостатков, в любительских условиях очень сложно. Поэтому возникла идея использовать в качестве многоканальных конвертеров для приема в 6—12 каналах блоки ПТП-1 и ПТК. В блоке ПТК нужно изменить число витков гетеродинных катушек и заменить контур в анодной цепи смесителя. Гетеродинные катушки настраиваются до получения приема изображения и звука, а настройка сильно шунтированного контура в анодной цепи смесителя не критична, и ее можно выполнить по принимаемому изображению. Для того чтобы использовать в качестве конвертера блок ПТП-1, в его схеме сначала нужно проделать изменения, необходимые для его нормальной работы в 6—12 каналах, а затем и изменения, превращающие этот блок в конвертер.

Конвертер из блока ПТК. Для того чтобы превратить блок ПТК в конвертер, нужно изменить в нем частоту гетеродина так, чтобы частоты 6—12 каналов преобразовывались в частоту одного из трех каналов, которые способен принять имеющийся телевизор. Для того чтобы правильно использовать имеющуюся в телевизоре режекцию, надо частоту гетеродина в конвертере выбрать ниже частоты сигнала телецентра, принимаемого в 6—12 канале, так чтобы после преобразования несущая частота сигнала звукового сопровождения была расположена выше несущей частоты сигнала изображения. В противном случае потребовалось бы двойное преобразование частоты сигнала.

Конвертер можно подключить к любому трехканальному или одноканальному телевизору, прием в котором осуществляется по супергетеродинной схеме («Север», «Экран», «Авангард», «Темп» и др.) или по схеме прямого усиления (КВН-49).

Чтобы при подключении конвертера не было помех приему телецентров в 6—12 каналах со стороны телецентра, работающего в одном из 1—3 каналов, сигналы которого могут пройти без преобразования через конвертер, телевизор надо включать на тот из трех каналов, на котором не работает местный телецентр. Таким каналом для Москвы, например, является второй. Частоты, на которые настраивается контур гетеродина ПТК-конвертера при преобразовании принятых сигналов в частоты первого или третьего каналов, приведены в табл. 2. Катушки гетеродина в секциях 6—12 каналов ПТК перематываются проводом ПЭВ или ПЭЛ и должны содержать число витков, указанное в табл. 2. Для перемотки катушки надо вынуть из барабанного переключателя, выполнив частичную разборку блока, так же как и при описанной выше переделке блока ПТП-1. Перемотку надо вести осторожно, так, чтобы не сдвинуть витки соседних неперематываемых катушек и не расстроить их.

Кроме того, в схеме ПТК проделываются изменения в анодной цепи пентодной части лампы 6Ф1П. Схема

анодной цепи этой лампы после переделки показана на рис. 26. Контурная катушка в этой цепи перематывается и включается в согласующий контур, в индуктивную

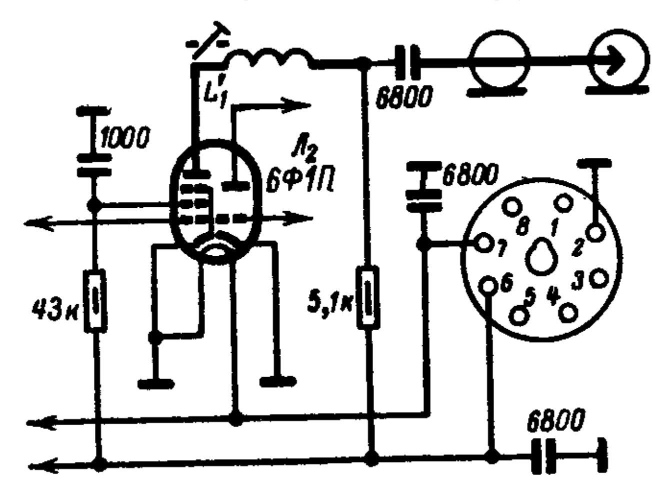


Рис. 26. Схема переделок в блоке ПТК при использовании его в качестве конвертера к трехканальным телевизорам.

ветвь которого последовательно включается отрезок коаксиального 75-омного кабеля (РК-1, РК-46 и др.), подключаемый с помощью соответствующего штеккера к антенному вводу телевизора. Катушка L'_1 при включении телевизора на первый канал содержит 10 витков,

Таблица 2

Номера каналов конвертера	Номера каналов телевизора: 1			2			3		
	$f_{гет}$ конвертера, *Мгц*	Число витков катушки гетеродина	Провод	$f_{гет}$ конвертера, *Мгц*	Число витков катушки гетеродина	Провод	$f_{гет}$ конвертера, *Мгц*	Число витков катушки гетеродина	Провод
6	125,5	7	ПЭВ 0,51	116,0	9	ПЭВ 0,51	98	10	ПЭВ 0,31
7	133,5	5	ПЭВ 0,51	124,0	7	ПЭВ 0,51	106,0	11	ПЭВ 0,51
8	141,5	4	ПЭВ 0,51	132,0	5	ПЭВ 0,51	114,0	10	ПЭВ 0,51
9	149,5	3	ПЭВ 0,51	140,0	4	ПЭВ 0,51	122,0	8	ПЭВ 0,51
10	157,5	6	ПЭЛ 0,8	148,0	3	ПЭВ 0,51	130,0	6	ПЭВ 0,51
11	165,5	5	ПЭЛ 0,8	156,0	6	ПЭЛ 0,8	138,0	4	ПЭВ 0,51
12	173,5	4	ПЭЛ 0,8	164,0	5	ПЭЛ 0,8	146,0	3	ПЭВ 0,51

при включении на второй канал — 8 витков и при включении на третий канал — 6 витков провода ПЭЛ 0,31 рядовой намотки.

Питание конвертера можно осуществить как от отдельного выпрямителя, дающего необходимой величины напряжение для питания анодной цепи, так и от выпрямителя телевизора. В этом отдельном выпрямителе или на шасси телевизора надо установить восьмиштырьковую октальную ламповую панель, в которую будет включаться фишка питания конвертера.

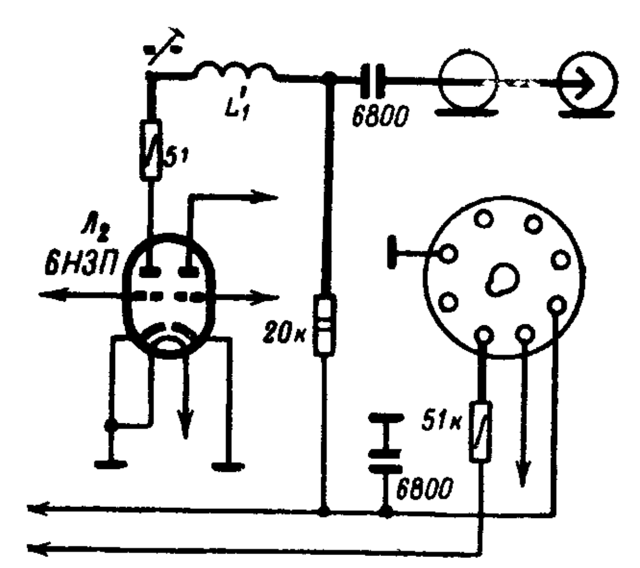


Рис. 27. Схема переделок в блоках ПТП-1, ПТП-2 и ПТП-56 при использовании их в качестве конвертеров к трехканальным телевизорам.

Настройку конвертера можно выполнить во время приема телевизионной передачи по принимаемому изображению. Для этого телевизор включается на тот канал, под который была выполнена переделка блока ПТК для работы в качестве конвертера. Переключатель каналов конвертера устанавливается в положение, соответствующее приему одного из телецентров в 6—12 каналах. Ручки настройки гетеродина в конвертере и в телевизоре, приемник которого собран по супергетеродинной схеме, устанавливаются в средние положения. После этого вращением сердечника в катушке гетеродина конвертера надо добиться одновременного приема изображения и звукового сопровождения желаемого телецентра. Уменьшив контрастность изображения регулятором контрастности, ослабляя принимаемый сигнал с помощью делителя на входе конвертера или используя комнатную антенну, надо настроить контур с катушкой в анодной цепи смесителя конвертера, добившись максимальной контрастности изображения и хорошего приема звукового сопровождения. В дальнейшем во время приема в 6—12 каналах подстройку нужно делать только ручкой настройки гетеродина конвертера.

Конвертер из блоков ПТП-1 и ПТП-2. Для того чтобы использовать в качестве конвертеров блоки ПТП-1 и ПТП-2, в них надо сначала выполнить переделки, необходимые для приема в 6—12 каналах, описанные выше, затем нужно перемотать, так же как и в блоке ПТК, катушку контура в анодной цепи смесителя лампы $Л_2$ и включить ее так, как показано на рис. 27. Число витков в катушках гетеродина в каналах 6—12 надо сделать таким, как указано в табл. 2. Настройка конвертера, изготовленного на базе блоков ПТП-1 и ПТП-2, ведется в той же последовательности, что и конвертора — ПТК.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

УСТАНОВКА КИНЕСКОПОВ С ПРЯМОУГОЛЬНЫМ ЭКРАНОМ И УГЛОМ ОТКЛОНЕНИЯ ЛУЧА 70° В ТЕЛЕВИЗОРЫ УСТАРЕВШИХ МОДЕЛЕЙ

При установке кинескопов с прямоугольными экранами и углом отклонения луча 70° в телевизоры устаревших моделей нужно учитывать, что угол отклонения луча у них больший, чем у кинескопов с круглым экраном. Поэтому при использовании имеющихся в этих телевизорах отклоняющих систем изображение получается затемненным по углам растра. Чтобы устранить затемнение изображения, приходится изгибать края строчных катушек. Эффективность отклоняющей системы при этом уменьшается и полного отклонения луча вдоль строк получить не удается. В тех телевизорах, в которых оконечный каскад строчной развертки работает в облегченном режиме, удается получить нужный размер изображения по строкам путем форсирования режима. При этом иногда увеличивается излучение цепей строчного генератора настолько, что существующая экранировка цепей не защищает соседние радиоприемники от помех.

Поэтому такая переделка допустима лишь в крайнем случае, — когда не удается приобрести унифицированную отклоняющую систему или когда установка ее в телевизор сопряжена с трудностями схемного и конструктивного характера. Трудности эти возникают из-за различия электрических параметров заменяемой и унифицированной отклоняющей систем. Если параметры заменяемой отклоняющей системы близки по величине к параметрам унифицированной, то удается получить хорошие результаты, не заменяя выходного трансфор-

матора строчной развертки. Это удается сделать в телевизорах «Темп», «Темп-2», «Рембрандт», «Север» и «Луч».

В том случае, когда параметры заменяемой и унифицированной отклоняющих систем значительно отличаются друг от друга, приходится заменять и строчный трансформатор на унифицированный. Это приходится делать в телевизорах Т-2 «Ленинград», «Авангард», «Беларусь», «Экран» и КВН-49.

Заменять выходной трансформатор кадровой развертки не нужно. Если даже сопротивление кадровых катушек у заменяемой отклоняющей системы и у устанавливаемой вместо нее унифицированной отличаются по величине друг от друга, то все же удается получить запас в регулировке размера по вертикали и хорошую линейность растра. Объясняется это тем, что режим работы оконечного каскада генератора кадровой развертки всегда более легкий, чем оконечного каскада генератора строчной развертки. Поэтому генератор кадровой развертки может отдать необходимую мощность даже при значительном рассогласовании нагрузки.

Если кадровые катушки заменяемой отклоняющей системы высокоомные и включены непосредственно в анодную цепь оконечного каскада кадровой развертки, как это сделано в телевизорах Т-2 «Ленинград» и КВН-49, то при установке унифицированной отклоняющей системы необходимо заменить дроссель кадров выходным трансформатором ТВК. Этот трансформатор может быть от телевизора любой марки, где используется унифицированная отклоняющая система.

УСТАНОВКА МАГНИТА ИОННОЙ ЛОВУШКИ

Современные кинескопы с углом отклонения луча 70° снабжены ионными ловушками, предотвращающими появление на экране ионного пятна. Работа ионных ловушек основана на различии в отклонении электронов и ионов магнитным полем, для создания которого применяют постоянные магниты специальной формы, помещаемые на конце горловины кинескопа.

При включении кинескопа особое внимание следует обратить на правильное расположение магнита ионной

ловушки на горловине кинескопа. Если магнит расположен неправильно, то не весь поток электронов, проходящий через ионную ловушку, попадает на экран кинескопа. При этом для получения удовлетворительной яркости свечения экрана приходится больше «отпирать» электронный прожектор, сильно увеличивая ток катода, в результате чего срок его службы резко сокращается и кинескоп быстрее выходит из строя. При неправильном расположении магнита ионной ловушки на экране кинескопа появляются затемненные углы, а свечение поверхности экрана получается неравномерным.

Часто при первом включении кинескопа радиолюбители устанавливают регулятор яркости в положение максимума и перемещением магнита по горловине кинескопа добиваются свечения экрана. При этом может оказаться, что бóльшая часть электронного пучка не проходит через ионную ловушку, бомбардирует детали электродов, вызывает газоотделение внутри баллона и порчу кинескопа. Поэтому после установки магнита необходимо поставить регулятор яркости в среднее положение и производить магнитом дальнейшее выведение луча из ловушки при наименьшем токе катода, т. е. при минимальной яркости.

Оптимальное положение магнита находят медленным поворотом его вокруг горловины и перемещением вдоль ее оси по максимальному увеличению яркости свечения экрана. Как только будет достигнута максимальная яркость свечения экрана, нужно с помощью регулятора уменьшить яркость до минимальной и произвести более тщательную доводку установки магнита, которую следует делать обязательно при минимальной яркости, так как при этом глаз легче замечает малейшие изменения яркости. Вращение магнита вокруг горловины и перемещение его вдоль оси надо делать раздельно. Добившись максимального прибавления яркости с помощью только вращения, нужно, не вращая более магнита, добиться максимального прибавления яркости только передвижением его. Эти операции следует повторить несколько раз, каждый раз уменьшая яркость регулятором, если она возрастет.

Во время доводки необходимо следить только за яркостью свечения экрана и не обращать внимания на по-

явление затемненных углов растра. Если после доводки останутся затемненными углы, то устранить это надо более глубокой и плотной посадкой горловины кинескопа в отклоняющую систему, а также созданием некоторого эксцентрицитета горловины внутри гильзы отклоняющей системы. Наилучшее положение горловины нужно зафиксировать, подсунув полоски картона в зазоры между гильзой и горловиной. Если и после этого останутся затемненными некоторые участки углов экрана, то только в этом случае допустимо устранять затемнения небольшими изменениями положения магнита ионной ловушки.

Когда, кроме магнита ионной ловушки, на горловине кинескопа размещен также центрирующий магнит, то последний следует вплотную придвинуть к отклоняющей системе. Это необходимо для того, чтобы поле этого магнита оказывало возможно меньшее воздействие на поле магнита ионной ловушки. Перед доводкой положения магнита ионной ловушки следует сначала установить растр симметрично относительно обрамляющей рамки экрана. Во всех случаях, когда это возможно, центрирующий магнит лучше не применять. Как показала практика, центрирующий магнит почти всегда оказывается ненужным, так как и без него растр достаточно точно располагается в центре экрана кинескопа.

Магнит ионной ловушки следует применять только исправный, т. е. создающий определенную величину магнитного поля и предназначенный для работы с данным кинескопом. Суррогатные магниты применять не следует, так как величина магнитного поля, создаваемая ими, может значительно отличаться от требуемой и полного выведения электронного пучка на экран не будет достигнуто.

Из рекомендованных для данного кинескопа магнитов следует выбирать тот, который может быть надежно закреплен на горловине кинескопа. Лучшими будут магниты с зажимным винтом или с сильной пружиной. Слабо закрепленный магнит при небольших сотрясениях телевизора может изменить свое положение и пучок электронов окажется выведенным на экран лишь частично, что приведет кинескоп к выходу из строя.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 35ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОР Т-2 «ЛЕНИНГРАД»

Как уже отмечалось, при замене кинескопов с круглым экраном на кинескопы с прямоугольным экраном удается получить наилучшие результаты при одновременной замене отклоняющей системы. В телевизоре Т-2 «Ленинград» при этом необходимо также заменить строчный трансформатор унифицированным типа ТВС-Б, а дроссель кадров — выходным трансформатором кадров от телевизора любой марки, где установлен кинескоп с прямоугольным экраном.

Изменения, которые нужно проделать в схеме телевизора для установки кинескопа 35ЛК2Б, показаны на рис. 28. В схеме строчной развертки лампу 5Ц4С демпфера заменяют лампой 6Ц10П. Лампы 1Ц1С из схемы исключают вместе с выходным трансформатором строчной развертки. В высоковольтном выпрямителе используется лампа 1Ц11П, устанавливаемая на унифицированном строчном трансформаторе. На место удаленного регулятора размера строк устанавливают переменный резистор фокусировки 500 *ом*, который после переделки служит регулятором размера строк. Сопротивление в цепи экранной сетки лампы ГУ-50 заменяют сопротивлением величиной 15 *ком* на мощность рассеяния 2 *вт*.

В кадровой развертке анодное питание подается на генератор пилообразного напряжения из цепи вольтодобавки (с конденсатора C'_2) через фильтр, образованный сопротивлением R'_1 и конденсатором C'_1. Потенциометры центровки строк и кадров удаляют. При необходимости центровка растра производится при помощи центрирующего магнита, применяющегося во всех телевизорах, где установлены кинескопы с прямоугольными экранами.

Фокусировка производится путем подачи напряжения на фокусирующий электрод кинескопа с потенциометра R'_2. На ускоряющий электрод кинескопа подается полное напряжение из цепи вольтодобавки. Конденсатор фильтра в высоковольтном выпрямителе отсутствует. Его функции выполняет емкость, имеющаяся между анодом и наружным графитовым покрытием колбы кинескопа. Вместо фокусирующей катушки удаленной отклоняющей системы и потенциометра центровки строк

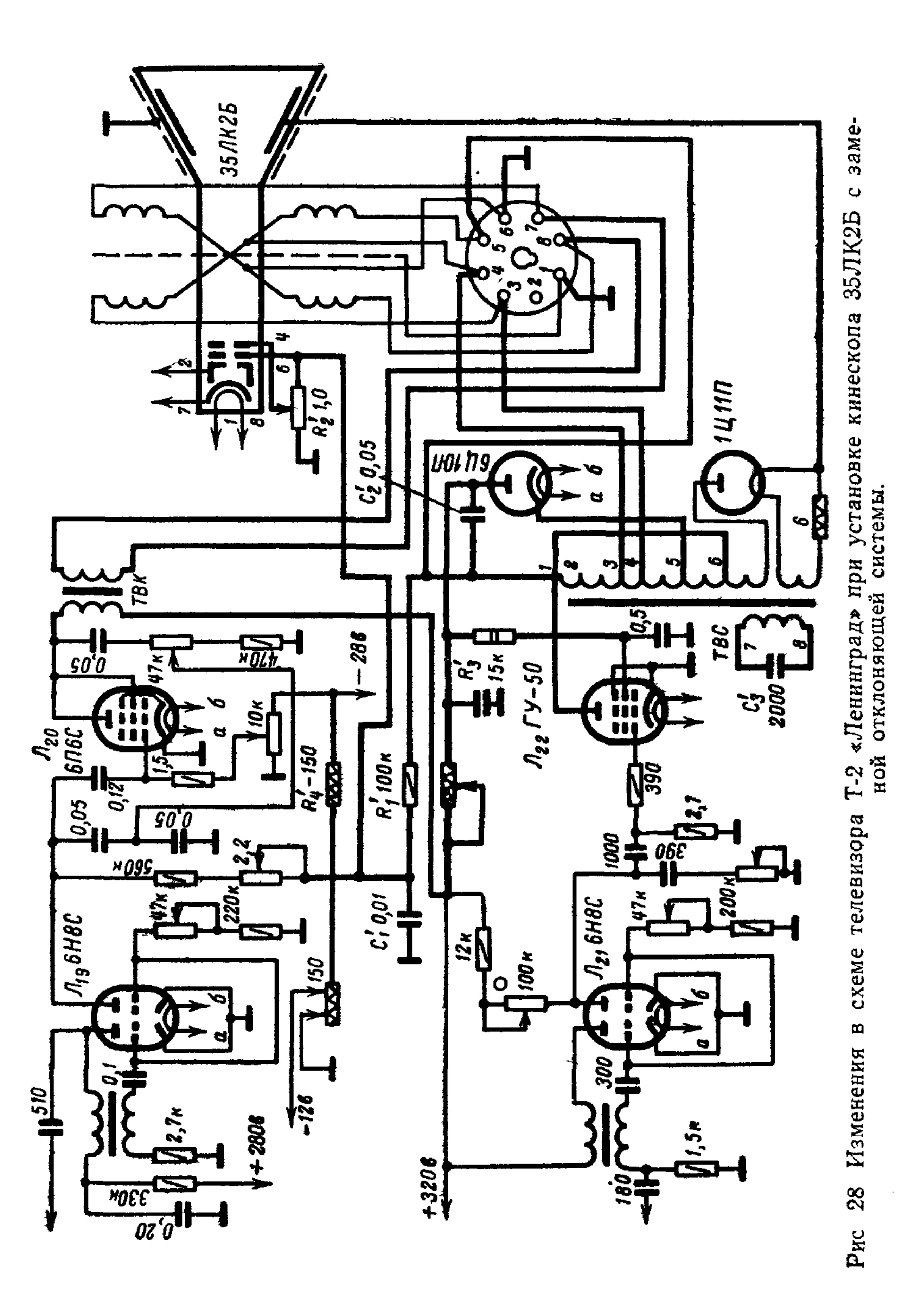


Рис 28 Изменения в схеме телевизора Т-2 «Ленинград» при установке кинескопа 35ЛК2Б с заменой отклоняющей системы.

в цепь общего минуса включается остеклованное сопротивление R'_4 величиной 150 *ом* на мощность рассеяния 15 *вт*.

Для того чтобы установить кинескоп на шасси телевизора, нужно опустить панель лампы блокинг-генератора кадровой развертки ниже шасси на 30—40 *мм* и изменить место крепления трансформатора блокинг-генератора кадров. Панель лампы 6Ц10П укрепляют на шасси поблизости от лампы ГУ-50 с помощью двух стоек, подобных стойкам, на которых установлена отклоняющая система. Провод, соединяющий вывод *6* строчного трансформатора с анодом лампы ГУ-50, должен иметь хорошую изоляцию. Для этой цели подходит провод ПВЛ или отрезок коаксиального кабеля с удаленной экранирующей оболочкой.

Новую отклоняющую систему прикрепляют на шасси так же, как старую. К стойкам крепления отклоняющей системы привертывают небольшой кронштейн с укрепленной на нем восьмиштырьковой ламповой панелью, к которой подключают унифицированную отклоняющую систему.

Чтобы верньерный диск конденсатора настройки радиовещательного приемника телевизора не касался колбы кинескопа, шасси приемника надо приподнять. Для этого надо ослабить винты, прикрепляющие шасси приемника, и, приподняв его, закрепить в новом положении, подложив резиновую прокладку (достаточной толщины) между колбой кинескопа и шасси приемника.

Стальную маску и защитное стекло кинескопа телевизора удаляют. Кинескоп устанавливают в телевизор со стороны его передней стенки. Из-за малых габаритов проема передней стенки кинескоп приходится вставлять с поворотом горловины в сторону блока питания. Затем на горловину надевают отклоняющую систему и ее кронштейн закрепляют на шасси. Кинескоп прикрепляют к шасси при помощи металлического обруча, внутренняя поверхность которого оклеена полоской резины. Обруч облегчает колбу кинескопа в местах спая ее с экраном. Графитовое покрытие колбы кинескопа должно надежно соединяться с шасси телевизора. Проводник, подводящий высокое напряжение к аноду кинескопа, нужно снабдить контактной пружинкой, которая должна иметь форму для наиболее удобного соединения

и надежного контакта с выводом анода кинескопа. Отверстие в фанерной рамке увеличивают по размеру экрана кинескопа. Спереди перед кинескопом укрепляют маску от телевизора «Старт». Маску прикрывают защитным стеклом размером 290×350 *мм* (рис. 29).

Магнит ионной ловушки помещают на горловине в 30—35 *мм* от края цоколя кинескопа. Регулировку это-

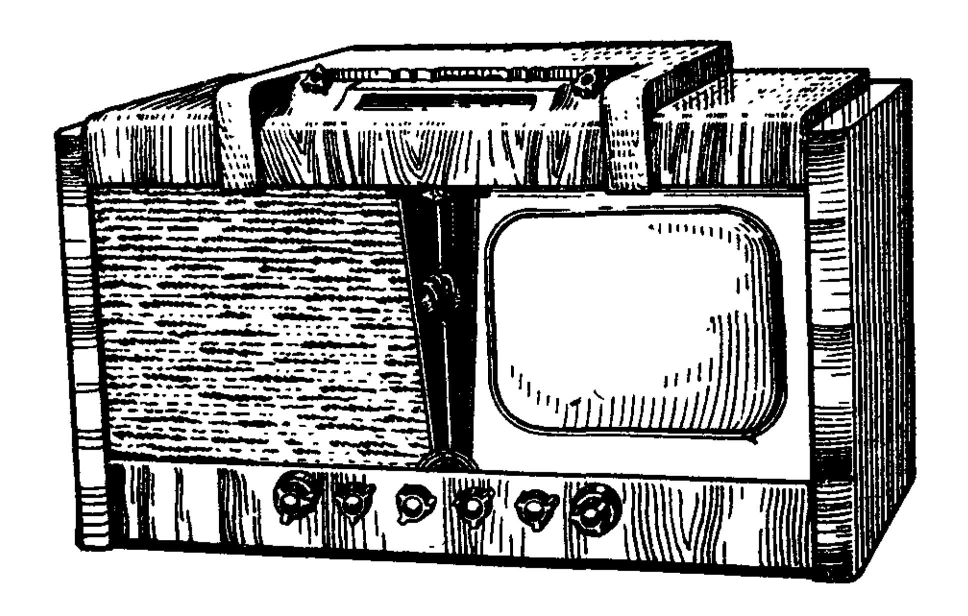


Рис. 29. Внешний вид телевизора «Ленинград» с кинескопом 35ЛК2Б.

го магнита нужно производить так, как описано в начале главы.

При первом включении телевизора может оказаться необходимым произвести заново регулировку линейности изображения по строкам с помощью двух потенциометров, установленных в строчном отсеке подвала шасси. Для этого регулятор размера строк устанавливают в положение максимального размера и, регулируя эти потенциометры при приеме испытательной таблицы, добиваются максимального увеличения размера и лучшей линейности изображения по строкам. Если все-таки размер изображения по строкам окажется недостаточным, то следует зашунтировать дополнительную обмотку строчного трансформатора конденсатором емкостью 1 000—2 000 *пф*. Время обратного хода луча при этом несколько увеличится, вследствие чего уменьшится напряжение на аноде кинескопа, возрастет чувствитель-

ность по отклонению и увеличится размер растра. Затем регулятором размера строк уменьшают размер до требуемой величины. В дальнейшем для изменения размера растра по строкам нужно пользоваться только регулятором размера строк.

Если нет возможности приобрести унифицированную отклоняющую систему и строчный трансформатор,

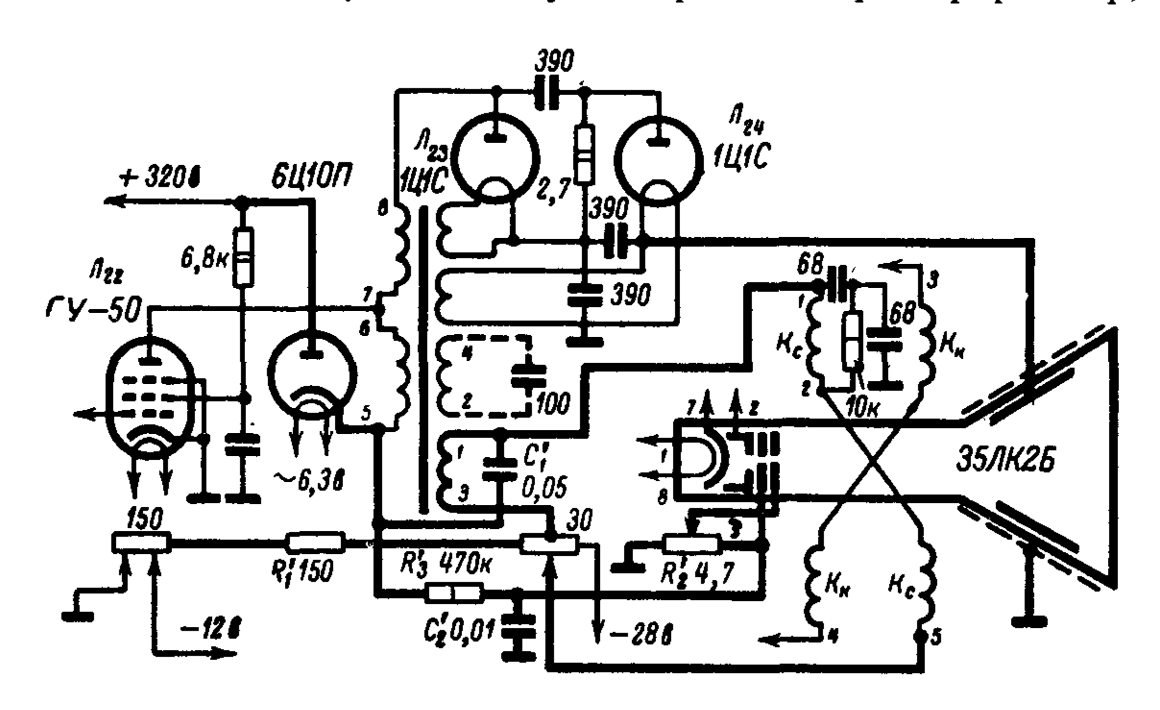
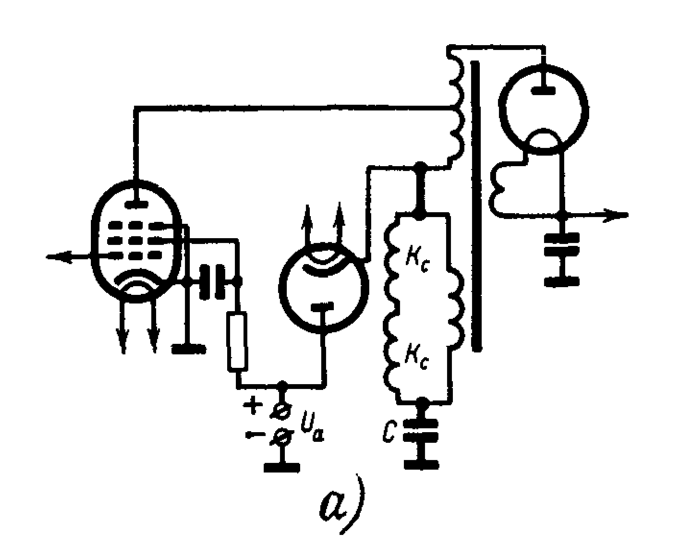


Рис. 30. Изменения в схеме узла строчной развертки телевизора Т-2 «Ленинград» при установке кинескопа 35ЛК2Б.

то кинескоп 35ЛК2Б можно установить и без них. Однако при этом будет наблюдаться большая нелинейность изображения. В схеме телевизора (рис. 30) при этом изменяется только следующее. Выводы *1* и *3* выходной обмотки строчного трансформатора меняются местами. Для того чтобы луч кинескопа при образовании растра двигался правильно (слева направо), меняют местами также выводы *1* и *5* строчных катушек отклоняющей системы. Демпферный кенотрон 5Ц4С заменяют лампой 6Ц10П. Демпферная обмотка на строчном трансформаторе не используется.

Выходную и анодную обмотки строчного трансформатора соединяют последовательно при помощи конденсатора, являющегося элементом демпферной цепи. Благодаря этому достигается автотрансформаторное включение строчных катушек отклоняющей системы с

анодную цепь оконечного каскада строчной развертки. По сравнению с трансформатором автотрансформатор имеет больший к. п. д., что увеличивает полезную мощность, подводимую к отклоняющим катушкам строк.



Кроме того, благодаря напряжению вольтодобавки, образующемуся на конденсаторе C_1', общее напряжение питания, подводимое к аноду лампы ГУ-50, увеличивается, что приводит к увеличению полезной выходной мощности, отдаваемой этой лампой в нагрузку

Такой способ подключения отклоняющих катушек строк и получения напряжения вольтодобавки ничем не отличается от применяющихся в современных телевизорах. Изменяется только место включения конденсатора C_1', который после этого оказывается по-прежнему включенным последовательно с обмоткой автотрансформатора, и схема имеет те же свойства, что и при обычном включении. Рис. 31, *а* и *б* поясняет переход от широко распространенной современной схемы к описанной.

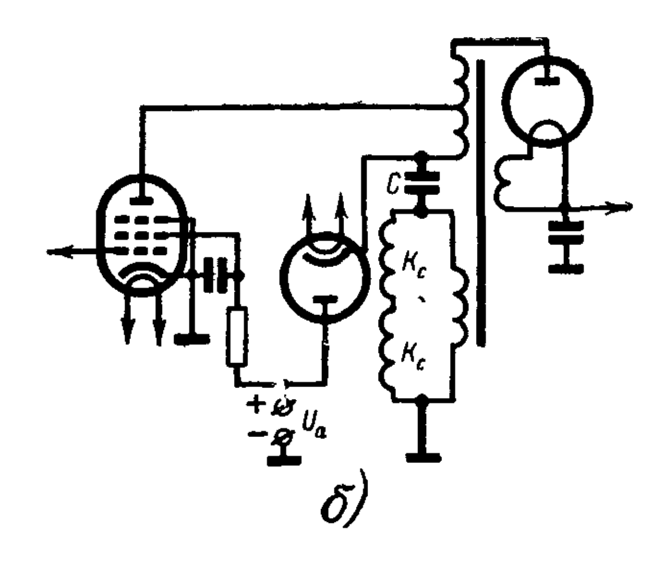


Рис. 31. Распространенный способ автотрансформаторного включения строчных отклоняющих катушек (*а*) и способ включения отклоняющих катушек, используемый в телевизоре Т-2 «Ленинград» при переделке (*б*).

Преимущество описанной схемы заключается в отсутствии постоянного анодного напряжения на катушках строк отклоняющей системы и возможности использования установленного в телевизоре потенциометра

центровки растра по строкам. Последнее необходимо потому, что схема генератора кадровой развертки остается без изменений и центровка растра по вертикали осуществляется по-старому, с помощью потенциометра.

Фокусирующую катушку отклоняющей системы отключают, а вместо нее подключают проволочный резистор R_1' (рис. 30). Переменный резистор фокусировки удаляют, а на его место устанавливают переменный резистор R_2' величиной 4,7 *Мом*, с помощью которого после переделки фокусируют изображение. Один из крайних выводов этого сопротивления присоединяют через фильтр, образованный резистором R_3' и конденсатором C_2' к цепи вольтодобавки, другой — к шасси телевизора, а движок — к фокусирующему электроду кинескопа. На ускоряющий электрод кинескопа подается напряжение из цепи вольтодобавки также через фильтр R_3' и C_2'.

Колпачок на проводнике, подводящем высокое напряжение к аноду кинескопа, заменяют контактной пружиной. Кроме того, надо изготовить листовую контактную пружину из латуни, с помощью которой должно надежно заземляться наружное графитовое покрытие колбы кинескопа. Внутреннюю картонную гильзу отклоняющей системы осторожно растачивают шабером до размера горловины кинескопа и сдвигают в сторону фокусирующей катушки на 12 *мм*. Затемнения, получающиеся по углам растра, устраняют путем разгибания лобовых кромок катушек строк и более плотной посадкой конуса горловины кинескопа в отклоняющую систему.

Кинескоп укрепляют на шасси телевизора так же, как и при переделке по предыдущему способу. Отклоняющую систему отодвигают на 25 *мм* ближе к задней стенке футляра и приподнимают на 10 *мм*. Наружную гильзу отклоняющей системы спереди укорачивают на 10 *мм*. Лишнюю часть внутренней втулки отклоняющей системы отрезают. На горловину кинескопа надевают магнит ионной ловушки и регулируют его так, как описано в начале главы. Перестановку панели лампы и трансформатора блокинг-генератора кадров и установку панели для лампы 6Ц10П делают так же, как при переделке по предыдущему способу.

После изменения схемы для получения большего размера и лучшей линейности изображения иногда необходимо заново отрегулировать линейность изображения с помощью двух потенциометров, расположенных в строчном отсеке подвала шасс. После изменения схемы в качестве регулятора размера строк используют потенциометр, включенный в анодную цепь правого по схеме триода лампы блокинг-генератора строк (отмечен по схеме рис. 28 кружком). Для удобства регулировки этот потенциометр следует перенести из строчного отсека подвала шасси на место удаленного регулятора размера строк.

Если горизонтальный размер растра после изменения схемы будет недостаточен, то его можно увеличить путем некоторого уменьшения высокого напряжения на аноде кинескопа. Для этого демпферную обмотку трансформатора (выводы *4* и *2*) следует зашунтировать конденсатором емкостью 100—300 *пф*. Если лампа ГУ-50 старая и до переделки запаса регулировки по горизонтальному размеру растра не было, то после переделки ее нужно заменить новой.

После изменения схемы синхронизация изображения по кадрам может быть недостаточно устойчивой, в этом случае следует увеличить напряжение на первой сетке лампы 6А7 в блоке синхронизации (до минус 13 *в*) путем перемещения незаземленного движка проволочного делителя отрицательного напряжения сопротивлением 150 *ом* (рис. 30).

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 35ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ «СЕВЕР», «ЭКРАН», «ЗЕНИТ» И «ЛУЧ»

Телевизоры «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» имеют аналогичные схемы разверток, поэтому необходимые в них переделки при установке кинескопа 35ЛК2Б одинаковы. Их отклоняющая система при этом также заменяется унифицированной. Дополнительные отводы, имеющиеся на выходном трансформаторе строчной развертки этих телевизоров, позволяют сделать такое подключение строчных катушек унифицированной отклоняющей системы к трансформатору, при котором согласование их параметров с параметрами нагрузки лампы оконечного каскада строчной развертки получается удовлетворительным. Это позволяет использовать имеющийся в телевизоре строчный трансформатор при установке нового кинескопа. Кадровые отклоняющие катушки унифицированной отклоняющей системы присоединяют ко вторичной обмотке выходного трансформатора кадровой развертки, имеющегося в телевизоре.

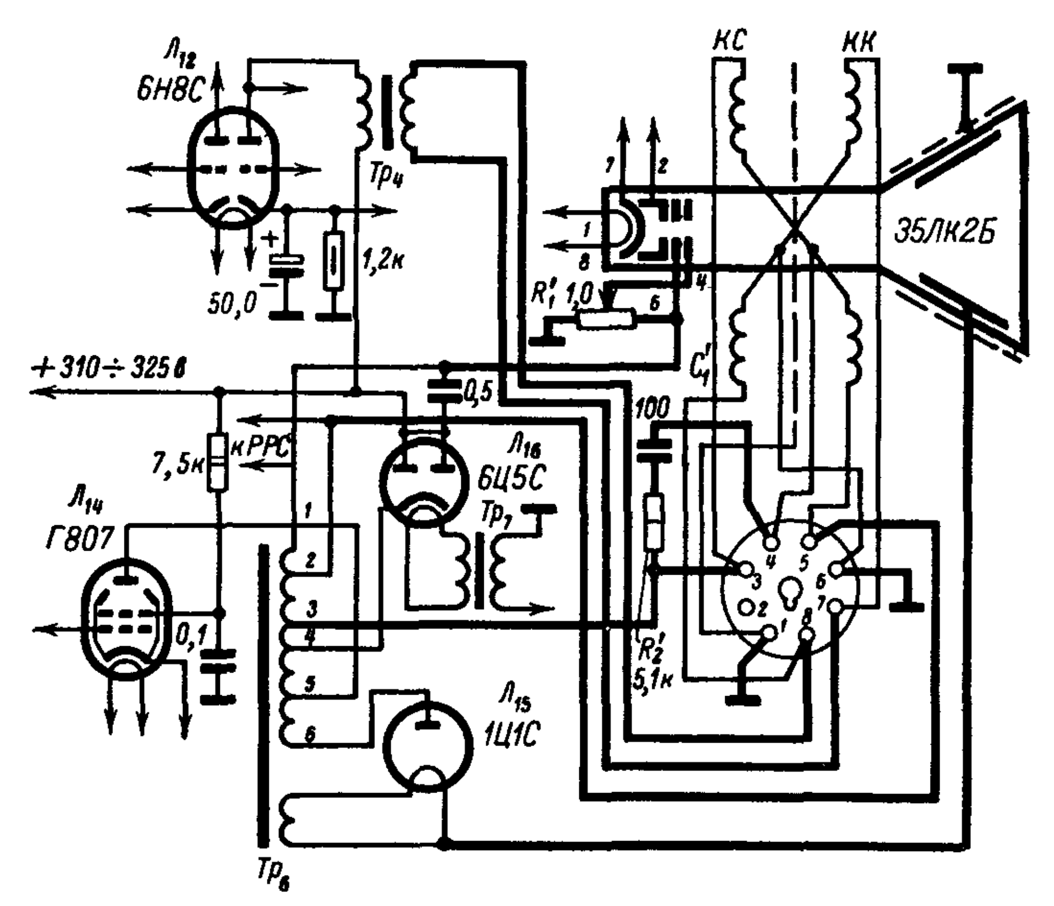


Рис. 32. Изменения в схеме телевизоров «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» при установке кинескопа 35ЛК2Б.

Необходимые изменения схемы телевизора показаны на рис. 32. Проводники, подсоединявшиеся к фокусирующей катушке удаленной отклоняющей системы, спаивают между собой и место спайки изолируют. Переменный резистор фокусировки и включенный последовательно с ним дополнительный резистор удаляют. На место снятого регулятора фокусировки устанавливают переменный резистор R'_1 и типа СП сопротивлением 1 *Мом*, с помощью которого в дальнейшем и производится фокусировка изображения. Правый по схеме вывод его соединяют с цепью вольтодобавки — выводом *1* строчного трансформатора, левый вывод заземляют,

а средний соединяют с фокусирующим электродом кинескопа. На ускоряющий электрод кинескопа подается полное напряжение из цепи вольтодобавки. С этой целью его соединяют с выводом *1* строчного трансформатора.

Для лучшего согласования строчных катушек отклоняющей системы с лампой Г-807 катушки подключают к регулятору размера строк РРС и к меньшей части обмотки строчного трансформатора, т. е. к выводам *2* и *3* вместо *1* и *3*. Чтобы получить максимальный размер изображения по строкам, катушку регулировки размера строк отсоединяют от выводов *1* и *2* обмотки строчного трансформатора. При недостаточном растре обмотка с выводами *1* и *2* строчного трансформатора шунтируется конденсатором емкостью 2 000—3 000 *пф*, а трансформатор $Тр_4$ заменяется унифицированным ТВК.

Волнистость строк в левой части растра, проявляющаяся в виде светлых вертикальных полос, устраняется шунтированием строчной катушки (подключенной к выводу *3* трансформатора), цепью из последовательно соединенных конденсатора C_1' и резистора R_2'. Эту цепь присоединяют непосредственно к гнездам *3* и *4* панели включения отклоняющей системы. Колпачок на проводнике для присоединения к аноду кинескопа заменяют контактной пружиной.

Унифицированную отклоняющую систему подключают через восьмиштырьковую ламповую панель, которую проще всего установить на шасси телевизора с помощью небольшого кронштейна. Для крепления отклоняющей системы следует изготовить хомут, подобный тому, который укреплял удаленную отклоняющую систему. Размеры этого хомута выполняются по размерам унифицированной отклоняющей системы. Крепление кинескопа производят крепящим обручем, имеющимся в телевизоре. Ленту этого обруча выгибают по форме колбы кинескопа и удлиняют на 100 *мм* путем присоединения полоски из алюминия, оклеенной изнутри резиной. Наружное графитовое покрытие колбы кинескопа соединяют с шасси телевизора.

Регулировку положения магнита ионной ловушки следует произвести в соответствии с указаниями, данными в начале этой главы.

Если лампа Г-807 в телевизоре старая, проработавшая большой срок, то после переделки по этому способу размер растра по горизонтали может оказаться недостаточным. В этом случае лампу Г-807 следует заменить новой.

В телевизорах «Экран» и в некоторых сериях телевизоров «Север» обмотка строчного трансформатора имеет всего три отвода. Поэтому строчные катушки отклоняющей системы и катод демпферного кенотрона присоединены к одному и тому же отводу. В этих телевизорах при установке кинескопа 35ЛК2Б заменяют также и строчный трансформатор. Конструктивные изменения производят так же, как и рекомендованные выше, а подключение унифицированного строчного трансформатора и изменения в схеме выполняют так, как описано в предпоследнем разделе этой главы для случая установки кинескопа 43ЛК3Б. Никаких переделок ящика и внешней обрамляющей рамки при установке кинескопа 35ЛК2Б не требуется, а внутреннюю обрамляющую рамку подрезают по размеру нового увеличенного растра.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 35ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ «АВАНГАРД», «АВАНГАРД-55» И «БЕЛАРУСЬ»

При установке кинескопа 35ЛК2Б в телевизоры «Авангард», «Авангард-55» и «Беларусь» необходимо заменить отклоняющую систему и строчный трансформатор, внеся в схему изменения, приведенные на рис. 33.

Строчный трансформатор заменяют унифицированным типа ТВС-Б. Лампу 1Ц1С и старый строчный трансформатор удаляют. В высоковольтном выпрямителе используется лампа 1Ц11П, устанавливаемая на унифицированном строчном трансформаторе. Конденсатор фильтра высоковольтного выпрямителя удаляют. Катушку регулировки размера строк заменяют унифицированной типа РРС от телевизоров «Рубин», «Знамя» и др.

Для подключения унифицированной отклоняющей системы устанавливают восьмиштырьковую ламповую панель на кронштейне, прикрепленном к шасси. Вместо удаленной катушки фокусировки отклоняющей системы и шунтировавших ее переменного и постоянного резисторов включают проволочный резистор сопротивлени-

6—2805

ем 110—120 *ом* на мощность рассеивания 15 *вт*. На место удаленного регулятора фокусировки устанавливают переменный резистор R_1' сопротивлением 1,0 *Мом*, с помощью которого в дальнейшем фокусируют изображение. Один из крайних выводов этого резистора соединяют с цепью вольтодобавки (с выводом *1* строчного трансформатора), второй крайний вывод — с шасси те-

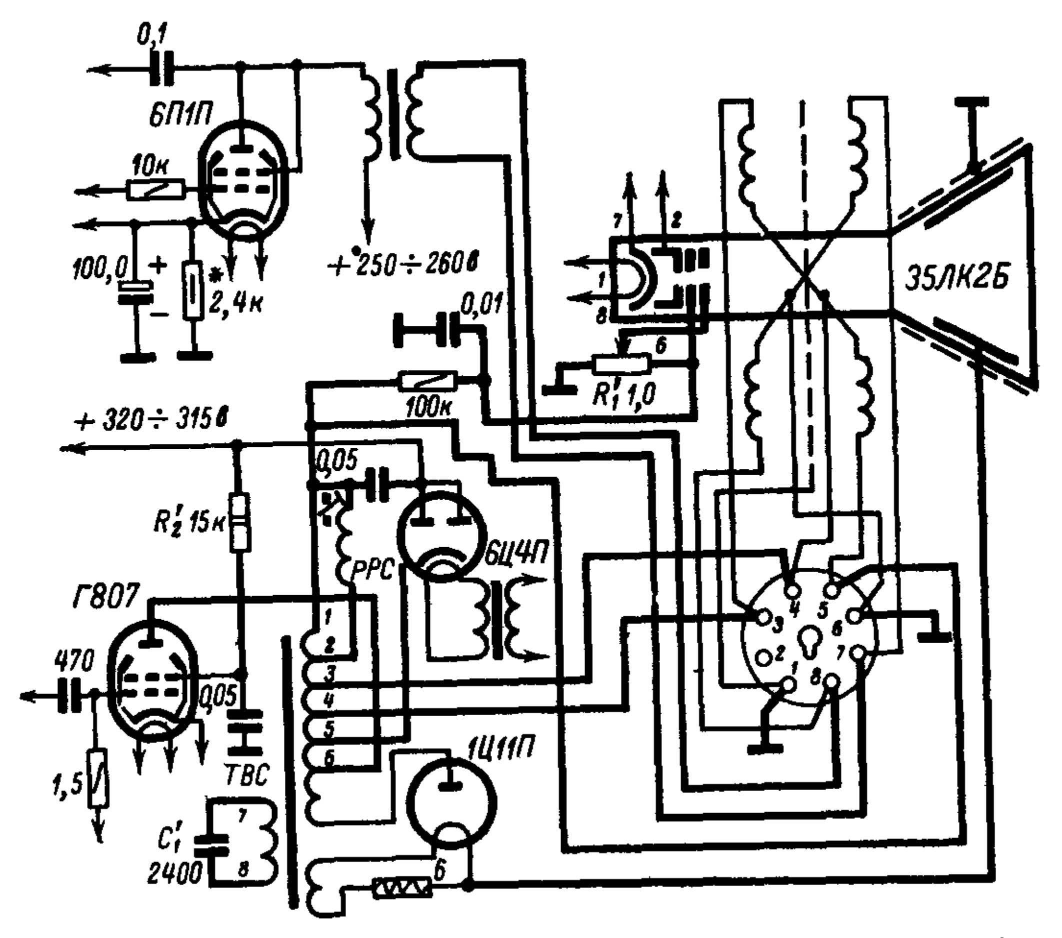


Рис 33 Изменения в схеме телевизоров «Авангард», «Авангард-55» и «Беларусь» при установке кинескопа 35ЛК2Б

левизора, а движок — с фокусирующим электродом кинескопа.

В телевизоре «Авангард» переменный резистор фокусировки вместе с остальными регулировками расположен на пульте управления, находящемся в верхней части футляра Пульт управления соединен с основным шасси двумя восьмиштырьковыми разъемами $Ш_1$ и $Ш_2$ (рис. 7). Вновь установленный на пульт управления регулятор фокусировки соединяют со строчным трансформатором и с кинескопом через гнезда *1* и *4* разъема $Ш_2$.

На ускоряющий электрод кинескопа следует подать максимальное напряжение из цепи вольтодобавки. Для этого ускоряющий электрод присоединяют также к выводу *1* строчного трансформатора. Кадровые катушки унифицированной отклоняющей системы подключают к вторичной обмотке выходного трансформатора кадров, имеющегося в телевизоре. В цепи экранирующей сетки лампы Г-807 ставят резистор сопротивлением 15 *ком* на мощность рассеяния 2 *вт*.

По размерам унифицированной отклоняющей системы изготовляют хомут, аналогичный тому, который укреплял удаленную отклоняющую систему. С помощью этого хомута отклоняющую систему закрепляют на шасси телевизора. Крепление кинескопа и переделка проводника, подводящего напряжение к аноду кинескопа, производятся так же, как и в телевизорах «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч».

При необходимости центровки изображения на горловину кинескопа надевают центрирующий магнит вплотную к отклоняющей системе. Магнит ионной ловушки устанавливают на горловине в нескольких миллиметрах от цоколя кинескопа.

Если после переделки размер изображения будет недостаточен, то увеличить его можно путем снижения высокого напряжения на аноде кинескопа. С этой целью дополнительная обмотка строчного трансформатора (выводы *7* и *8*) шунтируется конденсатором емкостью 2 000—3 000 *пф*.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 35ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОР «ЗВЕЗДА»

При установке в телевизор «Звезда» унифицированной отклоняющей системы ее удается удовлетворительно согласовать с лампой Г-807, используя имеющийся в телевизоре строчный трансформатор. Для этого в схеме телевизора необходимы следующие изменения (рис. 34). Строчные катушки унифицированной отклоняющей системы подключают к выводам *1* и *4* строчного трансформатора, имеющегося в телевизоре. Диод, шунтированный резистором 33 *ом* и соединенный последовательно со строчными катушками отклоняющей системы, из схемы удаляют. Унифицированная отклоняющая система

присоединяется через восьмиштырьковую ламповую панель, которую устанавливают на кронштейне, укрепленном на шасси телевизора. Кадровые катушки унифицированной отклоняющей системы подключают к вторичной обмотке выходного трансформатора кадров.

Проводники, подключавшиеся до переделки к фокусирующей катушке отклоняющей системы, спаивают

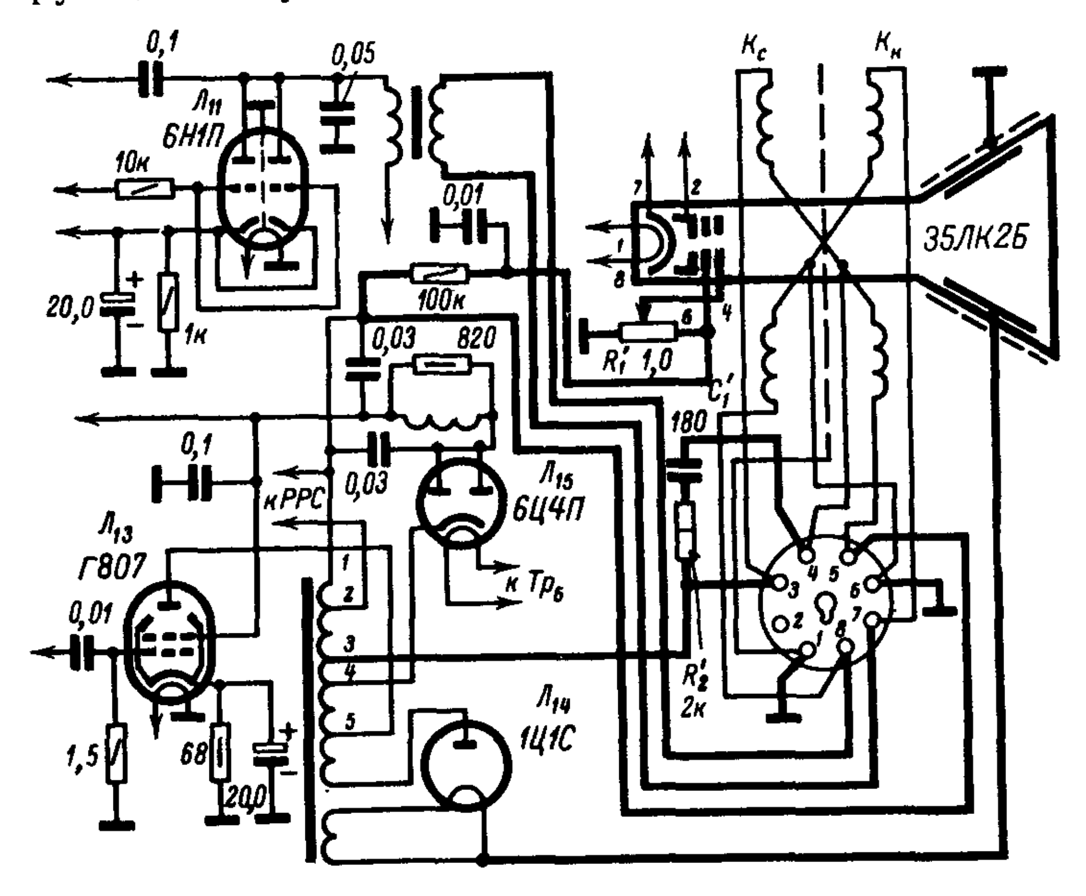


Рис. 34. Изменения в схеме телевизора «Звезда» при установке кинескопа 35ЛК2Б.

между собой. Регулятор фокусировки с дополнительным резистором удаляют. На место этих удаленных деталей устанавливают переменный резистор типа СП сопротивлением 1 *Мом*. Один из крайних выводов этого сопротивления соединяют с выводом *1* строчного трансформатора, другой крайний вывод — с шасси телевизора, а средний вывод — с фокусирующим электродом кинескопа. На ускоряющий электрод кинескопа подается максимальное напряжение из цепи вольтодобавки. С этой целью ускоряющий электрод также соединяют с выводом *1* строчного трансформатора.

Унифицированную отклоняющую систему и кинескоп закрепляют на шасси телевизора таким же способом, как и при переделке телевизоров «Авангард» и «Беларусь». Для центровки изображения на горловину кинескопа вплотную к отклоняющей системе надевается центрирующий магнит, а магнит ионной ловушки устанавливают на конце горловины в нескольких миллиметрах от цоколя кинескопа.

При недостаточном размере изображения по горизонтали после переделки надо отключить катушку регулировки размера строк. Если и после этого горизонтальный размер изображения будет еще недостаточен, то нужно уменьшить высокое напряжение на аноде кинескопа. Для этого необходимо зашунтировать часть анодной обмотки (выводы *1* и *2*) строчного трансформатора конденсатором типа КСО емкостью 3 000—5 000 *пф*.

Для устранения светлых вертикальных полос, возникающих из-за волнистости строк в левой части растра, строчную катушку отклоняющей системы, подключенную к выводам *3* и *4* строчного трансформатора, надо зашунтировать конденсатором C_1' и резистором R_2', соединенными последовательно.

В процессе производства телевизор «Звезда» подвергался модернизации, и его схема в последних сериях полностью повторяет схему телевизора «Авангард». Поэтому при установке кинескопа 35ЛК2Б в телевизорах «Звезда» последних серий надо проделать изменения, аналогичные изменениям в телевизорах «Авангард» и «Авангард-55».

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 35ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОР «РЕМБРАНДТ»

При установке в телевизор «Рембрандт» кинескопа 35ЛК2Б нужно заменить только одну крупную деталь — отклоняющую систему, так как строчный трансформатор, имеющийся в телевизоре «Рембрандт», позволяет хорошо согласовать строчные катушки унифицированной отклоняющей системы с лампой оконечной ступени генератора строчной развертки.

Переделки, которые нужно внести в схему телевизора, изображены на рис. 35 толстыми линиями.

При замене отклоняющей системы проводник, отсоединенный от вывода *7* фокусирующей катушки, надо соединить с шасси телевизора. Проводник, отсоединенный от вывода *9* фокусирующей катушки, соединяется с шасси телевизора через резистор типа ВС (560 *ом*, 2 *вт*). Строчные катушки унифицированной отклоняющей системы подключаются к выводам *1* и *2* строчного транс-

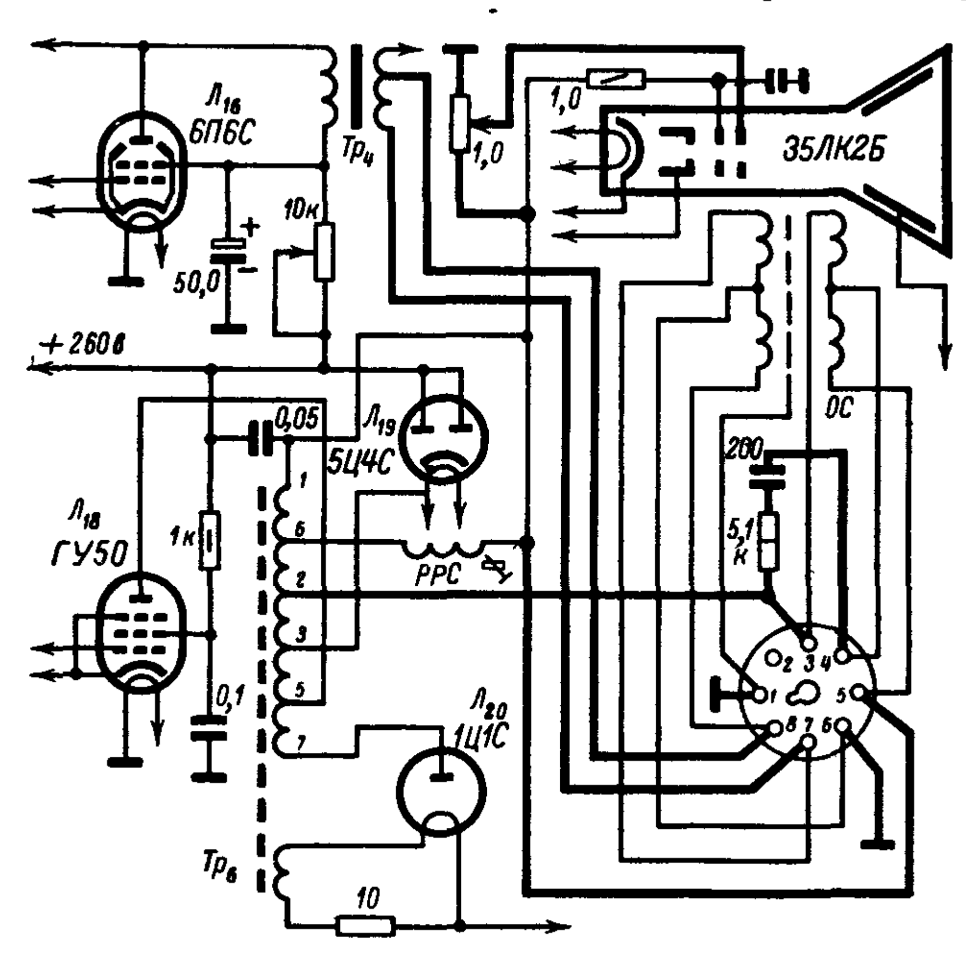


Рис 35. Изменения в схеме телевизора «Рембрандт» при установке кинескопа 35ЛК2Б.

форматора телевизора. Кадровые катушки унифицированной отклоняющей системы подключаются ко вторичной обмотке выходного трансформатора кадровой развертки, имеющегося в телевизоре.

Для включения унифицированной отклоняющей системы на кронштейне, прикрепленном к стойке, крепящей отклоняющую систему, надо установить восьмиштырьковую ламповую панельку. Проводник, отсоединенный от вывода *3* отклоняющей системы телевизора, присоединяется к гнезду *5* этой ламповой панельки.

Проводник, отсоединенный от вывода *1* присоединяется к гнезду *3*, проводник, отсоединенный от вывода *4*,— к гнезду *8*, а проводник, отсоединенный от вывода *6*,— гнезду *7* панельки включения унифицированной отклоняющей системы. Гнездо *1* этой панельки нужно соединить с шасси телевизора.

Переменный резистор фокусировки удаляется. На место, где он был установлен в качестве регулятора фокусировки, устанавливается переменный резистор типа СП 1 *Мом*. Один из крайних выводов регулятора фокусировки соединяется с цепью вольтодобавки — выводом *1* строчного трансформатора. Другой крайний вывод заземляется, а средний — соединяется с фокусирующим электродом кинескопа.

На ускоряющий электрод кинескопа, соединенный через конденсатор 0,1 *мкф* с шасси, как и до переделки, через резистор 1 *Мом* подается полное напряжение из цепи вольтодобавки. Порядок подключения гнезд панельки кинескопа изменяется в соответствии с цоколевкой кинескопа 35ЛК2Б.

Для устранения светлых вертикальных полос, возникающих из-за волнистости строк в левой части растра, строчная катушка отклоняющей системы, подключенная к выводу *2* строчного трансформатора, шунтируется цепью, состоящей из последовательно соединенных между собой конденсатора и сопротивления. Конденсатор и сопротивление, образующие эту цепь, нужно непосредственно присоединить к гнездам *3* и *4* панельки включения отклоняющей системы.

Унифицированная отклоняющая система укрепляется на шасси с помощью того же хомута, которым укреплялась удаленная отклоняющая система.

Новый кинескоп укрепляется обручем, имеющимся в телевизоре. Лента этого обруча выгибается по форме края колбы кинескопа. Винт, стягивающий края ленты, заменяется другим, более длинным.

Наружное графитовое покрытие колбы кинескопа надежно заземляется. Колпачок на проводнике, подводящем высокое напряжение к аноду кинескопа, заменяется пружинкой, которая должна иметь надежный контакт с выводом анода кинескопа 35ЛК2Б.

На горловине кинескопа вплотную к отклоняющей системе размещается магнит центровки изображения,

а на хвосте горловины в нескольких миллиметрах от цоколя кинескопа — магнит ионной ловушки При регулировке положения магнита ионной ловушки надо учесть все указания, данные в начале этой главы.

Футляр телевизора и внешняя обрамляющая рамка не подвергаются никаким переделкам. Размеры внутренней обрамляющей рамки изменяются в соответствии с размером изображения, полученного на экране кинескопа 35ЛК2Б.

Если после переделки размер изображения по горизонтали будет недостаточен, то нужно сначала отключить катушку регулировки размера строк, если это не поможет, то увеличения размера изображения по горизонтали можно добиваться уменьшением высокого напряжения на аноде кинескопа. Для этого выводы *1* и *6* строчного трансформатора надо шунтировать конденсатором емкостью 2 000—3 000 *пф*.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 35ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ КВН-49

Попытки установить кинескоп 35ЛК2Б в телевизоры КВН-49 без замены отклоняющей системы и без серьезных переделок в схеме не дают удовлетворительных результатов. Даже если кинескоп 35ЛК2Б удается вставить в отклоняющую систему (удалив с большим трудом внутреннюю гильзу), то для устранения затемненных углов растра приходится сильно изгибать отклоняющие катушки системы, что приводит к появлению значительной нелинейности и к искажениям формы растра. Кроме того, при эксплуатации кинескопа 35ЛК2Б с пониженным напряжением на втором аноде (4—5 *кв*) для достижения удовлетворительной яркости приходится значительно увеличивать ток катода, что сильно сокращает срок службы кинескопа При столь низком напряжении на втором аноде изображение на экране кинескопа 35ЛК2Б фокусируется плохо.

Хорошие результаты при установке кинескопа 35ЛК2Б в телевизор КВН-49 удается получить только, заменив отклоняющую систему и строчный трансформатор унифицированными и установив унифицированный выходной трансформатор кадров. Изменения, которые нужно при этом проделать в схеме телевизора, показаны на рис. 36.

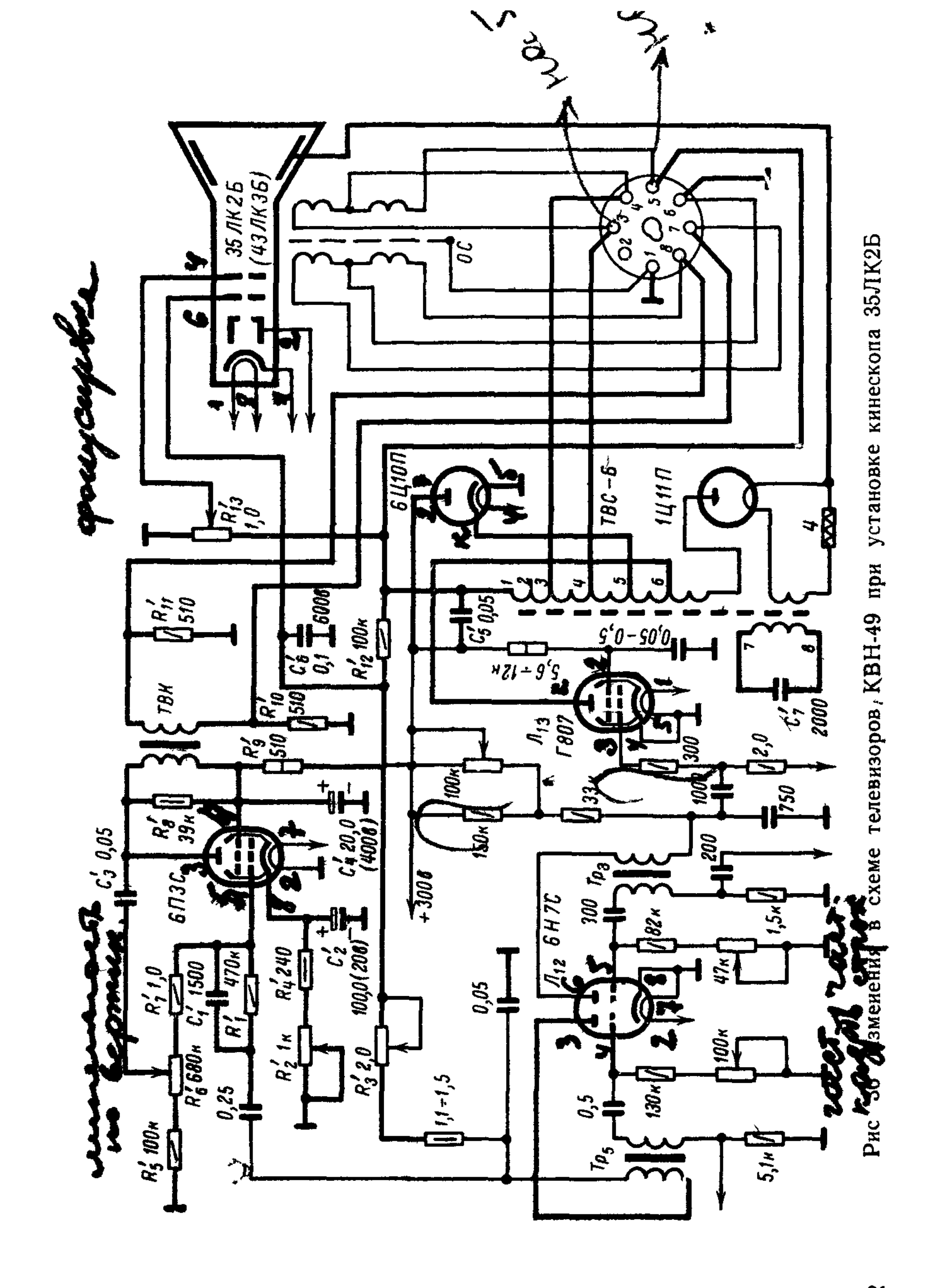


Рис 36 Изменения в схеме телевизоров КВН-49 при установке кинескопа 35ЛК2Б

Строчный трансформатор заменяют унифицированными типа ТВС-Б. Лампа 1Ц1С со старым строчным трансформатором удаляется. В высоковольтном выпрямителе используется лампа 1Ц11П, установленная на унифицированном строчном трансформаторе. На небольшом кронштейне или непосредственно на шасси поблизости от выходного трансформатора строк устанавливается пальчиковая девятиштырьковая панель для лампы 6Ц10П. Вместо переменного резистора центровки строк в схему включается постоянный проволочный резистор сопротивлением 30 *ом*; падение напряжения на нем используется для создания смещения на управляющей сетке лампы Г-807 и в цепи регулировки контрастности. Минусовые выводы электролитических конденсаторов фильтра выпрямителя, подключавшиеся до переделки к фокусирующей катушке отклоняющей системы, соединяются друг с другом.

Первый по схеме триод лампы 6Н7С (в телевизоре КВН-49-4), служивший до переделки в качестве демпфирующего диода, используется в схеме блокинг-генератора кадров вместо половины лампы 6Н8С, работавшей в кадровой развертке. Для этого достаточно пересоединить проводники с первого и второго лепестков панели этой лампы на четвертый и третий лепестки панели лампы 6Н7С. В телевизорах КВН-49 ранних выпусков в блокинг-генераторе строк используется лампа 6Н8С. Эту лампу можно использовать при переделке вместо лампы 6Н7С. Однако схему блокинг-генератора строк при этом надо изменить и выполнить ее так, как показано на рис. 36.

Освободившаяся панелька лампы 6Н8С в кадровой развертке используется для лампы 6П3С, которую надо включить в выходной каскад этой развертки. Пилообразное напряжение от блокинг-генератора кадров подается на управляющую сетку лампы 6П6С через корректирующую цепочку R_1' C_1', улучшающую линейность изображения по вертикали. Линейность изображения по вертикали регулируется изменением глубины частотно зависимой отрицательной обратной связи из анодной цепи лампы 6П6С в цепь управляющей сетки с помощью резистора R_6' . Регулировка размера кадра по вертикали регулируется переменным резистором R_3' в зарядной цепи блокинг-генератора. Для улучшения линейности пилообразного напряжения напряжение питания анодной цепи блокинг-генератора кадров увеличивается. С этой целью резистор R_3' подключается через фильтр $R_{12}'C_6'$ к конденсатору C_5' в цепи вольтодобавки. Электролитический конденсатор C_4' в цепи катода лампы 6П6С устанавливают рядом с этой лампой и крепят к шасси с помощью хомута.

Переменные резисторы центровки кадров, размера кадров и линейности кадров старой схемы удаляются, вместо них устанавливаются переменные сопротивления R_2', R_6' и R_3' по схеме рис. 36. Проволочный переменный резистор фокусировки удаляется. Вместо него устанавливается переменный резистор R_{13}' типа СП 1 *Мом*, с помощью которого будет осуществляться фокусировка после переделки. На ускоряющий электрод кинескопа через фильтр R_{12}' C_6' подается повышенное напряжение из цепи вольтодобавки. Конденсатор фильтра в высоковольтном выпрямителе отсутствует. Его заменяет емкость между вторым анодом и наружным графитовым покрытием колбы кинескопа.

Унифицированный трансформатор ТВК устанавливается в подвале шасси рядом с панелькой лампы 6П3С. Дроссель кадров из схемы удаляется и с шасси снимается.

Подключение гнезд панельки кинескопа производится в соответствии с цоколевкой кинескопа 35ЛК2Б.

Громкоговоритель телевизора КВН заменяется эллиптическим типа 1ГД9 или переносится на боковую стенку. Стальная пластинка, экранирующая магнитную систему громкоговорителя, удаляется. Отклоняющая система закрепляется на стойке, использовавшейся для той же цели до переделки. Стойка укорачивается на 20—30 *мм*. Хомут на стойке надо изготовить новый по диаметру унифицированной отклоняющей системы. Колба устанавливаемого кинескопа ложится на шасси и выступает за его передний край на 80—90 *мм*. Для поддерживания колбы надо сделать два кронштейна, прикрепляемые к передней стенке шасси. На хвостовой части горловины кинескопа укрепляется магнит ионной ловушки, положение которого регулируется при налаживании телевизора после переделки так, как описано в начале этой

главы. Необходимость в магните центровки, устанавливаемого вплотную к отклоняющей системе на горловине кинескопа, определятся в процессе налаживания.

В передней стенке ящика телевизора вырезается окно, в котором закрепляется рамка от телевизора «Старт». После установки шасси телевизора в ящик оно будет выступать за задние кромки стенок ящика на 90—100 *мм*. Чтобы задняя съемная стенка ящика могла закрыть шасси, ей надо придать форму неглубокой коробки. Для этого к кромкам съемной стенки следует приклепать необходимой длины металлические угольники, к которым приклеиваются картонные полосы шириной 100—110 *мм*. В этих картонных полосах с помощью металлической трубки с заостренными краями надо просечь ряд отверстий для вентиляции. Оси регуляторов, которые выводятся на переднюю стенку ящика, нужно удлинять на 100 *мм*.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 35ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОР КВН-49М

Высота футляра телевизора КВН-49М по сравнению с футлярами телевизоров КВН-49 других модификаций увеличена настолько, что кинескоп 35ЛК2Б удается свободно разместить в нем и при этом не приходится менять расположение шасси. Используя имеющийся в телевизоре выходной трансформатор строк, удается удовлетворительно согласовать унифицированную отклоняющую систему ОС с лампой оконечного каскада строчной развертки. Благодаря этому при установке кинескопа 35ЛК2Б в телевизор КВН-49М нужна только одна новая деталь — унифицированная отклоняющая система ОС. Она устанавливается на место удаленной из телевизора отклоняющей системы.

Изменения, которые нужно проделать в схеме телевизора, показаны на рис. 37. Строчные катушки отклоняющей системы ОС подключаются к выводам *2* и *3* выходного трансформатора строк, имеющегося в телевизоре. Последовательно с ними включается катушка регулятора размера строк, имеющегося в телевизоре. Катушка регулятора размера строк и одна строчная катушка отклоняющей системы шунтируются последовательно соединенными сопротивлением и конденсатором. Подбо-

ром емкости этих двух конденсаторов при наладке устраняется волнистость строк и светлые вертикальные полосы в левой части растра.

Кадровые катушки отклоняющей системы ОС присоединяются ко вторичной обмотке имеющегося в телевизоре выходного трансформатора кадров. Если после пе-

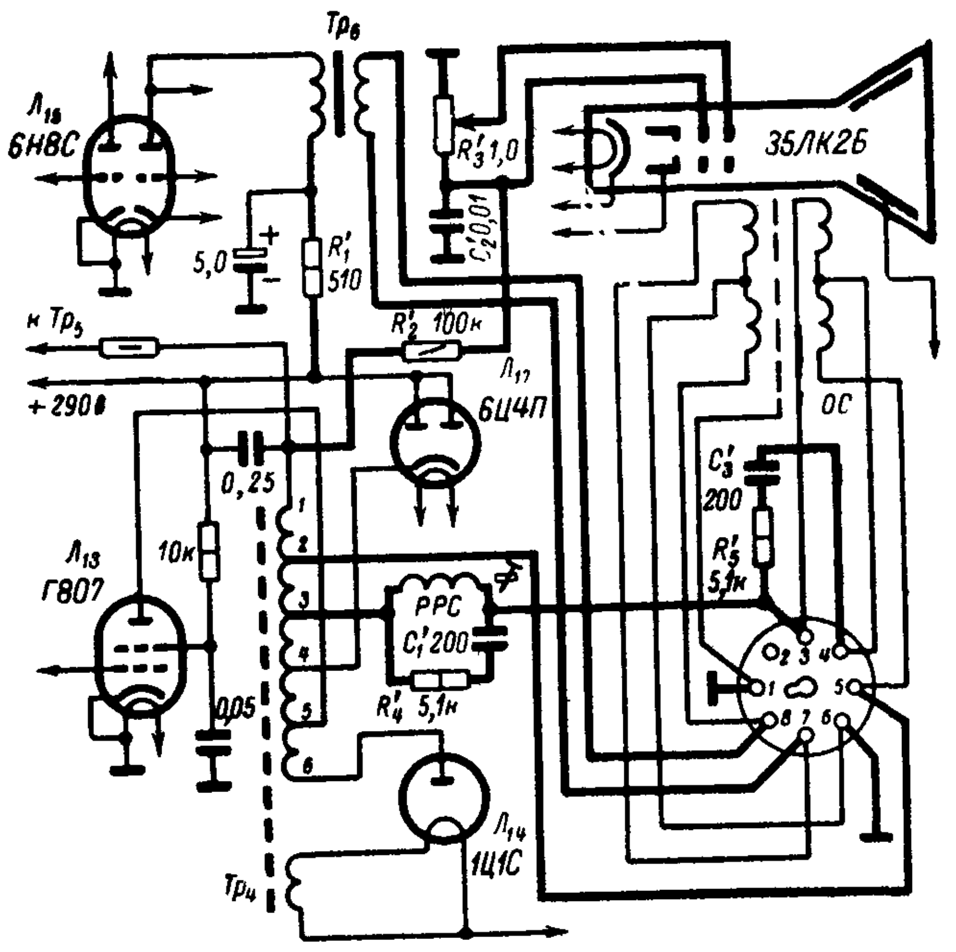


Рис. 37. Изменения в схеме телевизора КВН-49М при установке кинескопа 35ЛК2Б.

ределки размер изображения по вертикали окажется недостаточным, то этот грансформатор придется заменить унифицированным — типа ТВК.

Проводники, подключавшиеся к фокусирующей катушке удаленной отклоняющей системы, соединяются и изолируются.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 43ЛК3Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ «СЕВЕР», «ЭКРАН», «ЗЕНИТ» И «ЛУЧ»

Для установки кинескопа 43ЛК3Б в телевизоры «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» необходимо заменить

отклоняющую систему, трансформатор строк и катушку регулировки размера строк унифицированными. Ламповую панель кинескопа заменяют 12-штырьковой. Необходимые изменения в схеме телевизора показаны на рис. 38.

Вместо удаленных фокусирующей катушки, отклоняющей системы и шунтировавших ее резисторов подключают проволочный резистор сопротивлением 120—140 *ом*

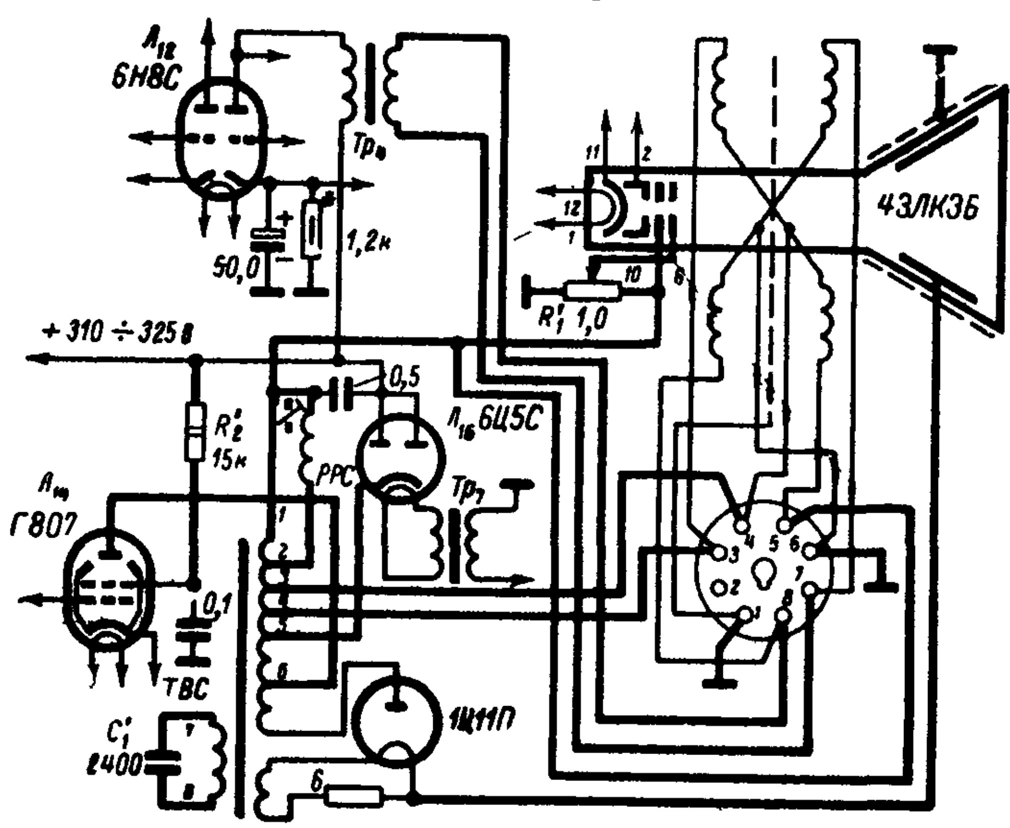


Рис. 38. Изменения в схеме телевизоров «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» при установке кинескопов 43ЛК3Б и 43ЛК2Б.

на мощность рассеяния 15 *вт*. На место удаленного переменного резистора фокусировки устанавливают переменный резистор R_1' 1,0 *Мом*, с помощью которого в дальнейшем регулируется фокусировка изображения. Один из крайних выводов этого резистора присоединяют к выводу *1* строчного трансформатора, второй крайний вывод — к шасси, а движок — к фокусирующему электроду кинескопа.

Для получения лучшей фокусировки и хорошей четкости изображения на ускоряющий электрод кинескопа надо подать максимальное напряжение из цепи вольтодобавки. Для этого ускоряющий электрод также присо-

единяют к выводу *1* строчного трансформатора. Конденсатор высоковольтного выпрямителя анодного питания кинескопа можно не ставить.

В цепи экранирующей сетки лампы Г-807 включают сопротивление 15 *ком* на мощность рассеяния 2 *вт*. Кадровые катушки унифицированной отклоняющей системы присоединяют к вторичной обмотке трансформатора $Тр_4$, который заменяют типовым ТВК. Подключение унифицированной отклоняющей системы производится через восьмиштырьковую ламповую панель, которую устанавливают на шасси телевизора.

Для обрамления экрана кинескопа используют маску и защитное стекло от телевизора «Рубин-102». По размерам маски в передней панели футляра телевизора выпиливают окно. Громкоговорители вместе с отражательными досками нужно перенести с передней панели футляра на боковые стенки, а отверстия, образовавшиеся на панели, следует задрапировать декоративным материалом.

Кинескоп вместе с надетой на его горловину отклоняющей системой прикрепляют к маске с помощью комплекта крепежных деталей от телевизора «Рубин-102». Наружное графитовое покрытие колбы кинескопа надежно соединяют с шасси телевизора. На горловину кинескопа вплотную к отклоняющей системе надевают центрирующий магнит также от телевизора «Рубин», а в нескольких миллиметрах от цоколя располагают магнит ионной ловушки.

Если размер изображения по горизонтали будет недостаточен, следует уменьшить сопротивление резистора R_2' в цепи экранирующей сетки лампы Г-807 до 7,5 *ком*. При этом одновременно с увеличением размера растра увеличивается и высокое напряжение на аноде кинескопа, улучшается яркость и фокусировка изображения. Если R_2' будет уменьшено до допустимого предела, а размер растра по горизонтали будет еще недостаточным, тогда следует уменьшить высокое напряжение на аноде кинескопа. Для этого дополнительную обмотку строчного трансформатора (выводы *7* и *8*) нужно зашунтировать конденсатором типа КСО емкостью 2 400 *пф*.

При установке в телевизоре металлостеклянного кинескопа 43ЛК2Б следует использовать пластмассовую

маску и комплект крепежных деталей от телевизора «Рубин». Остальные переделки в схеме телевизора те же что и при установке 43ЛК3Б.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 43ЛК3Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ «ТЕМП» И «ТЕМП-2»

В телевизорах «Темп» и «Темп-2» при установке кинескопа 43ЛК3Б необходимо заменить только отклоняющую систему, так как имеющийся в них трансформатор строк позволяет получить хорошее согласование

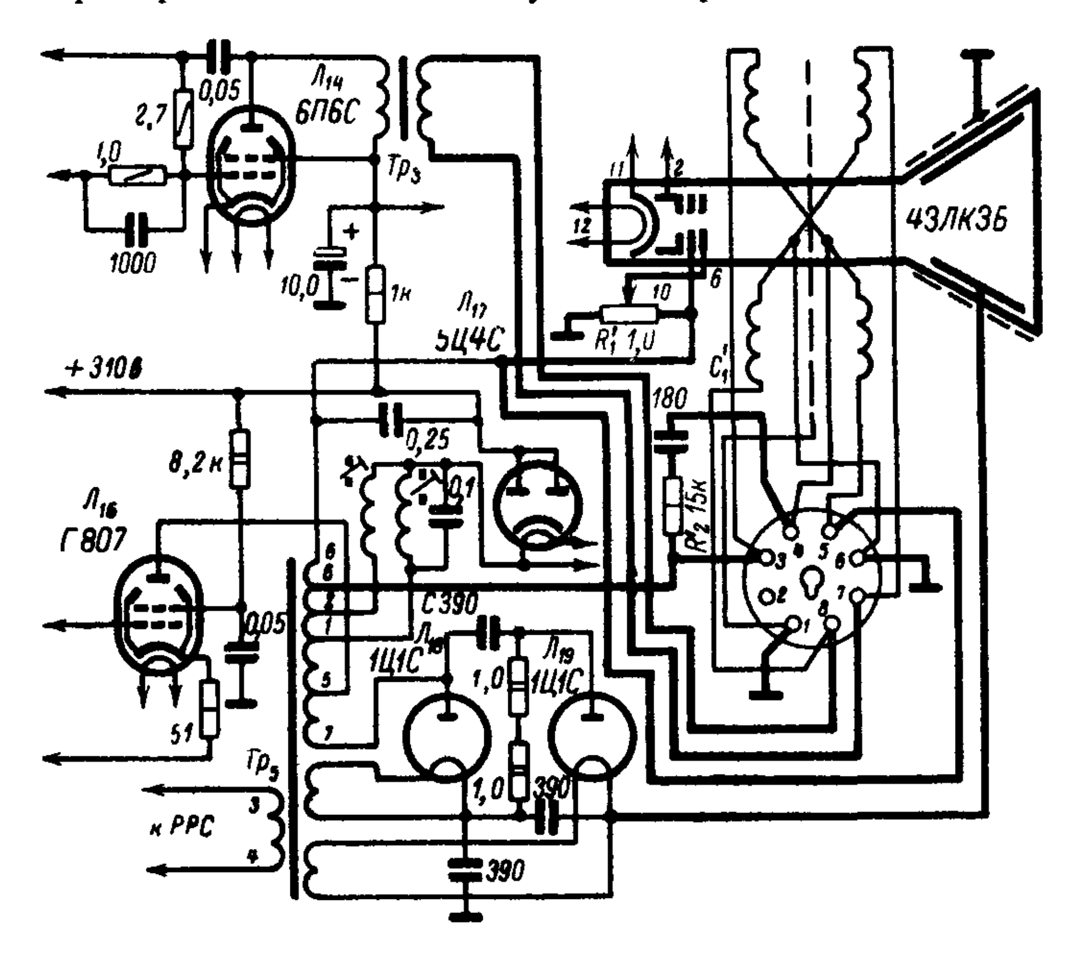


Рис. 39. Изменения в схеме телевизоров «Темп» и «Темп-2» при установке кинескопов 43ЛК3Б и 43ЛК2Б

строчных катушек унифицированной отклоняющей системы с лампой оконечного каскада строчной развертки. Изменения в схеме телевизора, которые надо сделать при переделке, приведены на рис. 39.

Проводники, присоединявшиеся к выводам фокусирующей катушки удаленной отклоняющей системы, нужно соединить между собой и место соединения изолировать. Переменный резистор фокусировки и включенный последовательно с ним дополнительный резистор удаляют. На их место устанавливают переменный резистор R'_1 типа СП 1 *Мом*, с помощью которого после переделки осуществляется регулировка фокусировки изображения. Один крайний вывод этого сопротивления соединяют с выводом *8* строчного трансформатора, другой крайний вывод заземляют, а средний соединяют с фокусирующим электродом кинескопа. На ускоряющий электрод кинескопа для получения лучшей фокусировки и хорошей четкости изображения подается максимальное напряжение из цепи вольтодобавки. Для этого ускоряющий электрод соединяют с выводом *8* строчного трансформатора. Панель для включения кинескопа заменяют 12-штырьковой.

Строчные катушки унифицированной отклоняющей системы подключают к выводам *6* и *8* строчного трансформатора телевизора, а кадровые катушки — к вторичной обмотке выходного трансформатора кадровой развертки *Тр*з.

На стойке, крепившей до переделки отклоняющую систему, устанавливают восьмиштырьковую ламповую панель для включения унифицированной отклоняющей системы. Проводник, отсоединенный от вывода *1* удаленной отклоняющей системы, присоединяется к лепестку *5* этой панели, проводник от вывода *3* присоединяется к лепестку *3*, проводник от вывода *6* — к лепестку *7*, от вывода *2* — к лепестку *4*, а от вывода *4* — к лепестку *8*. Лепесток *1* этой панели соединяют с шасси.

Для устранения светлых вертикальных полос, возникающих из-за волнистости строк в левой части растра, строчную катушку, подключенную к выводу *6* трансформатора строк, как и до переделки, шунтируют цепью, состоящей из последовательно соединенных конденсатора и сопротивления.

Чтобы увеличить площадь изображения, картонную маску старого кинескопа нужно заменить маской от телевизора «Рубин-102», для прикрепления этой маски к футляру по ее краям просверливают отверстия, предварительно опилив внешние края маски до требуемого размера. Правый и левый кронштейны, поддерживавшие до переделки кинескоп 40ЛК1Б, удаляют, а новый

7—2805

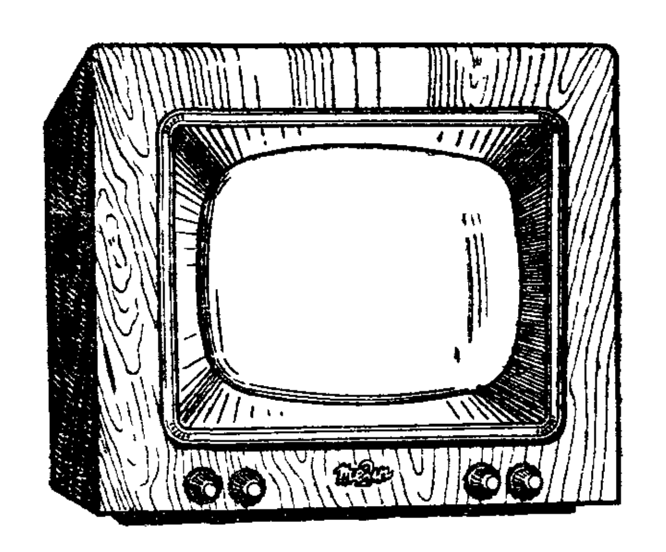


Рис. 40. Внешний вид телевизора «Темп-2» с кинескопом 43ЛК3Б.

кинескоп с надетой на его горловину унифицированной отклоняющей системой прикрепляют к маске крепежными деталями и пружинами от телевизора «Рубин-102». Наружное графитовое покрытие колбы кинескопа должио иметь надежный контакт с шасси телевизора. Магниты центровки и ионной ловушки устанавливают и регулируют так же, как и в предыдущих случаях. Внешний вид телевизора «Темп-2» с кинескопом 43ЛК3Б изображен на рис. 40, а вид сзади — на рис. 41.

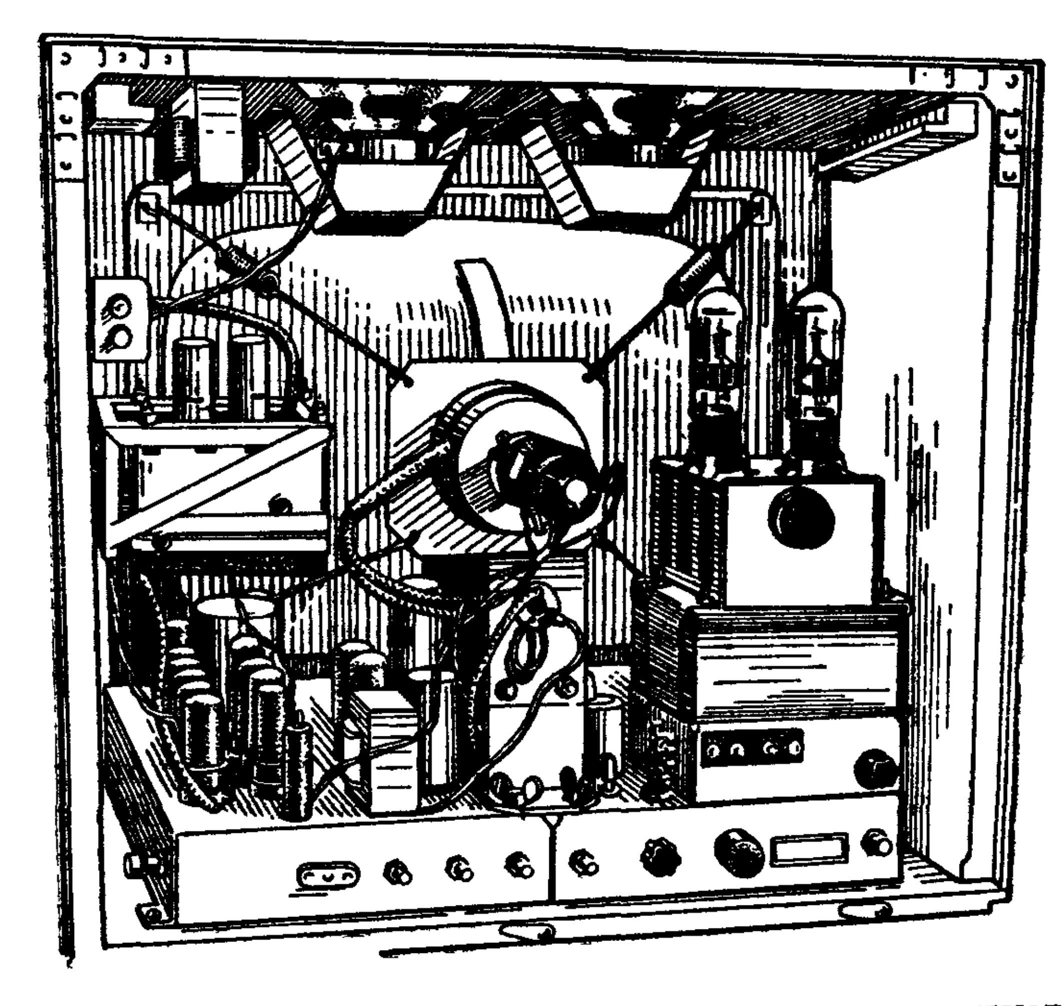


Рис. 41. Вид сзади телевизора «Темп-2» с кинескопом 43ЛК3Б.

Вместо кинескопа 43ЛК3Б можно установить металлостеклянный кинескоп 43ЛК2Б. При этом нужно произвести все изменения, описанные выше, и использовать маску с деталями крепления кинескопа от телевизора «Рубин».

Внешняя обрамляющая рамка и футляр телевизора не подвергаются никаким переделкам.

Если лампа Г-807 в телевизоре старая, проработавшая длительный срок и до переделки запаса регулировки резмера изображения по горизонтали не было, то после переделки этот размер может оказаться недостаточным. В этом случае надо заменить лампу Г-807 новой. При невозможности такой замены размер изображения по горизонтали можно увеличить, несколько понизив высокое напряжение на аноде кинескопа. Для этого нужно левую по схеме обкладку конденсатора *С* отсоединить от вывода *7* трансформатора строк и присоединить ее к выводу *5*

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 43ЛК3Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ КВН-49

При установке в телевизоры КВН-49 кинескопа 43ЛК3Б из-за больших его размеров обычно рекомендуют переделывать ящик телевизора или изготовить новый. Однако, учитывая, что площадь шасси телевизора равна площади проема задней съемной стенки ящика, шасси можно установить вертикально в этом проеме с лампами, обращенными наружу, тогда в оставшемся объеме в передней части ящика легко разместится колба кинескопа 43ЛК3Б, экран которого занимает почти всю площадь передней стенки ящика.

Схему телевизора переделывают точно так же, как и при установке кинескопа 35ЛК2Б (рис. 36). Кроме того, производят ряд механических переделок, связанных с вертикальной установкой шасси. Боковая пластина с дополнительными органами регулировки с шасси снимается и закрепляется на правой боковой стенке ящика против имеющегося там окна. Четыре переменных резистора основных органов управления переносятся с передней стенки шасси на эту пластину. Кроме них, на пластине устанавливаются регуляторы частоты строк, частоты кадров, размера строк и размера кадров. Для

удобства управления на оси регуляторов громкости звука, контрастности и яркости надеваются малогабаритные ручки управления.

Все переменные резисторы, устаиовленные на пластине, соединяются со схемой проводами, уложенными в жгут. Провода, идущие к регуляторам частоты строк и частоты кадров, экранируются. Переменные резисторы R_2' и R_6' (рис. 36) регулировки линейности кадра по вертикали устанавливаются на шасси на свободных местах между лампами. Унифицированный трансформатор ТВК устанавливается на внешней поверхности шасси рядом с лампой 6П9 УНЧ звука.

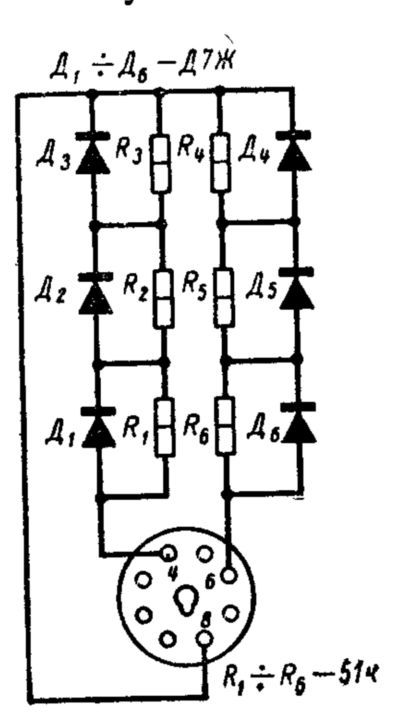


Рис. 42. Схема замены кенотрона 5Ц3С в телевизоре КВН-49.

Шасси устанавливается в проеме задней стенки вертикально с обращенным вверх громкоговорителем. При этом контакты подключения сети и антенное гнездо переносятся и устанавливаются на шасси на кронштейнах против соответствующих отверстий в задней съемной стенке. Для того чтобы кенотрон 5Ц3С не выступал за пределы ящика, он из схемы удаляется и заменяется германиевыми выпрямительными диодами типа Д7Ж (рис. 42). Эти диоды монтируют на отдельной пластинке из гетинакса и прикрепляют к пластмассовому цоколю от лампы металлической серии (6Ж4, 6П9 и др.). Цоколь с диодами вставляют в панель кенотрона 5Ц3С.

Стойка отклоняющей системы с шасси снимается. Шасси закрепляется с помощью четырех прикрепленных к нему по углам кронштейнов, которые привинчиваются к металлическим угольникам, укрепленным на внутренних поверхностях задних кромок стенок ящика. В передней стенке ящика вырезается окно, в котором закрепляется маска и защитное стекло от телевизора «Рубин-102». Кинескоп с унифицированной отклоняющей системой крепится к маске с помощью комплекта крепежных деталей и пружин, используемых для той же цели в телевизоре «Рубин». В шасси проделывается отверстие 50×55 *мм* для прохода хвостовой части горловины кинескопа. Панель кинескопа заменяется на 12-штырьковую. Если в телевизоре установлен громкоговоритель с магнитом большой высоты, то он может мешать горловине кинескопа. В этом случае следует использовать громкоговоритель с меньшей высотой магнита и, кроме того, надо экранировать магнит стаканом или коробочкой, согнутой из листовой стали.

Ручка переключателя каналов заменяется новой изогнутой на 90° для выхода сквозь заднюю стенку и изготовленной из полоски железа подходящей толщины. Для этой ручки в задней съемной стенке проделывается новое отверстие. Кроме того, в задней стенке проделывается отверстие против вывода анода лампы Г-807 для того, чтобы вывод не касался этой стенки. На горловину кинескопа в 30—35 *мм* от края цоколя устанавливают магнит ионной ловушки, а при необходимости вплотную к отклоняющей системе устанавливают и магнит центровки кадра. Регулировку положения магнита ионной ловушки производят в соответствии с рекомендациями, данными в начале этой главы.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

УСТАНОВКА КИНЕСКОПОВ С УГЛОМ ОТКЛОНЕНИЯ ЛУЧА 110° В ТЕЛЕВИЗОРЫ УСТАРЕВШИХ И НЕУСТАРЕВШИХ МОДЕЛЕЙ

Кинескопы типа 43ЛК9Б с углом отклонения луча 110° имеют алюминированный экран с повышенной светоотдачей и по сравнению с другими кинескопами позволяют получить изображение с большей контрастностью и высокой четкостью. Использование алюминированного экрана делает ненужным применение ионной ловушки. Это является большим преимуществом особенно при установке таких кинескопов в телевизоры устаревших моделей. При этом отпадает необходимость в лишнем узле, требующем тщательной регулировки — в магните ионной ловушки. Небольшие неточности в регулировке магнита ионной ловушки, а также его старение в процессе эксплуатации приводят к сокращению срока службы кинескопа. В силу этого установка кинескопов с углом отклонения 110° упрощает эксплуатацию телевизора и обеспечивает более длительную и бесперебойную его работу.

Кинескопы с углом отклонения луча 110° имеют тетродный прожектор и электростатическую фокусировку, благодаря чему фокусировка луча по всему экрану становится равномерной и мало зависит от изменения режима их питания.

Из-за увеличенного угла отклонения луча длина кинескопов с углом отклонения 110° по сравнению с кинескопами, имеющими угол отклонения 70°, уменьшена в 1,5 раза. Это позволяет полней использовать объем футляра телевизоров, устанавливать кинескопы с углом отклонения 110° в телевизоры устаревших моделей и заменять этими кинескопами кинескопы с круглым экраном, занимая при этом сравнительно небольшой объем в футляре.

Кинескопы 47ЛК2Б с углом отклонения луча 110° обладают всеми положительными качествами кинескопов 43ЛК9Б и имеют колбу со спрямленными углами экрана. Это позволяет значительно увеличить полезную площадь изображения. Кроме того, колба кинескопов 47ЛК2Б взрывобезопасна, и они не нуждаются в применении защитного стекла. Это обстоятельство является немаловажным для радиолюбителей, которые могут обращаться с кинескопом, не прибегая к каким-либо специальным мерам безопасности.

Для повышения эффективности отклонения луча во всех кинескопах с углом отклонения луча 110° диаметр горловины уменьшен на 25% по сравнению с кинескопами, имеющими угол отклонения луча 70°. Из-за большого угла отклонения при относительно плоском экране в кинескопах 43ЛК9Б и 47ЛК2Б возникают характерные искажения изображения, выражающиеся в сжатии центральной его части и в растянутости краев. Устранение этих искажений достигается регулировкой двух корректирующих кольцевых магнитов, установленных по бокам в передней части отклоняющей системы, а также изменением линейности развертки с помощью имеющихся в схеме телевизора регулировок. Отклоняющая система закрепляется непосредственно на горловине кинескопа. Центрирование изображения на экране осуществляется кольцевым магнитом, установленным вплотную к хвостовой части отклоняющей системы.

Отмеченные преимущества позволяют рекомендовать установку этих кинескопов не только в телевизоры устаревших моделей с заменой круглых кинескопов, но и во все телевизоры, где используются кинескопы 43ЛК2Б и 43ЛК3Б. В последнем случае удается получить изображение лучшего качества, а при установке кинескопа 47ЛК2Б — и большей площади.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПОВ 43ЛК9Б И 47ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ «СЕВЕР», «ЭКРАН», «ЗЕНИТ» И «ЛУЧ»

Изменения, которые нужно проделать в схеме телевизоров «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» для установки в них кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б, изображены на

рис. 43. Выходной трансформатор строк и отклоняющая система заменяются унифицированными типа ТВС-110 и ОС-110. Старая панель кинескопа заменяется специальной панелью для кинескопа 43ЛК9Б и 47ЛК2Б.

Вместо удаленной фокусирующей катушки отклоняющей системы с шунтирующими резисторами подключают проволочный резистор сопротивлением 120—140 *ом* на мощность рассеяния 15 *вт*. На место удаленного переменного резистора фокусировки устанавливают переменный резистор СП (2*вт*, 1 *Мом*), с помощью которого после переделки регулируют фокусировку изображения. На этот резистор и на ускоряющий электрод кинескопа подается напряжение вольтодобавки с вывода *3* строчного трансформатора через фильтр $R'_5\ C'_3$. Фильтровый конденсатор в высоковольтном выпрямителе с кенотроном 3Ц18П не обязателен.

Для достижения нужного размера изображения по вертикали выходной трансформатор кадров заменяют на унифицированный типа ТВК. Кроме того, в выходном каскаде кадровой развертки используется лампа 6П3С, которая включается в освобождаемую панельку лампы $Л_{12}$ типа 6Н8С. С этой целью от гнезд анода сетки и катода одного триода лампы $Л_{13}$, работавшего в выходном каскаде кадровой развертки, надо отсоединить все детали и проводники. К освободившимся гнездам подключаются соответствующие проводники, отключенные от гнезд анода сетки и катода триода лампы $Л_{12}$, работавшего в блокинг-генераторе кадров. Проводники и детали от остальных гнезд панельки лампы $Л_{12}$ также отключаются. Отключенные элементы схемы подключаются к гнездам панельки лампы 6П3С как показано на рис. 43, а к *3* и *5* гнезду подключают конденсатор 51 *пф*.

Для кинескопа 43ЛК9Б используют маску и защитное стекло от телевизора «Темп-6». Маска для кинескопа 47ЛК2Б не обязательна, а защитное стекло совсем не нужно. В передней стенке футляра телевизора по размерам маски или экрана кинескопа выпиливают окно. Громкоговорители так же, как и при установке кинескопа 43ЛК3Б, переносятся (см. стр. 87). Кинескоп с отклоняющей системой прикрепляется к маске или к передней стенке футляра с помощью комплекта крепежных деталей от телевизора «Темп-6». При необходимости центрировать изображение на горловину кинескопа вплотную

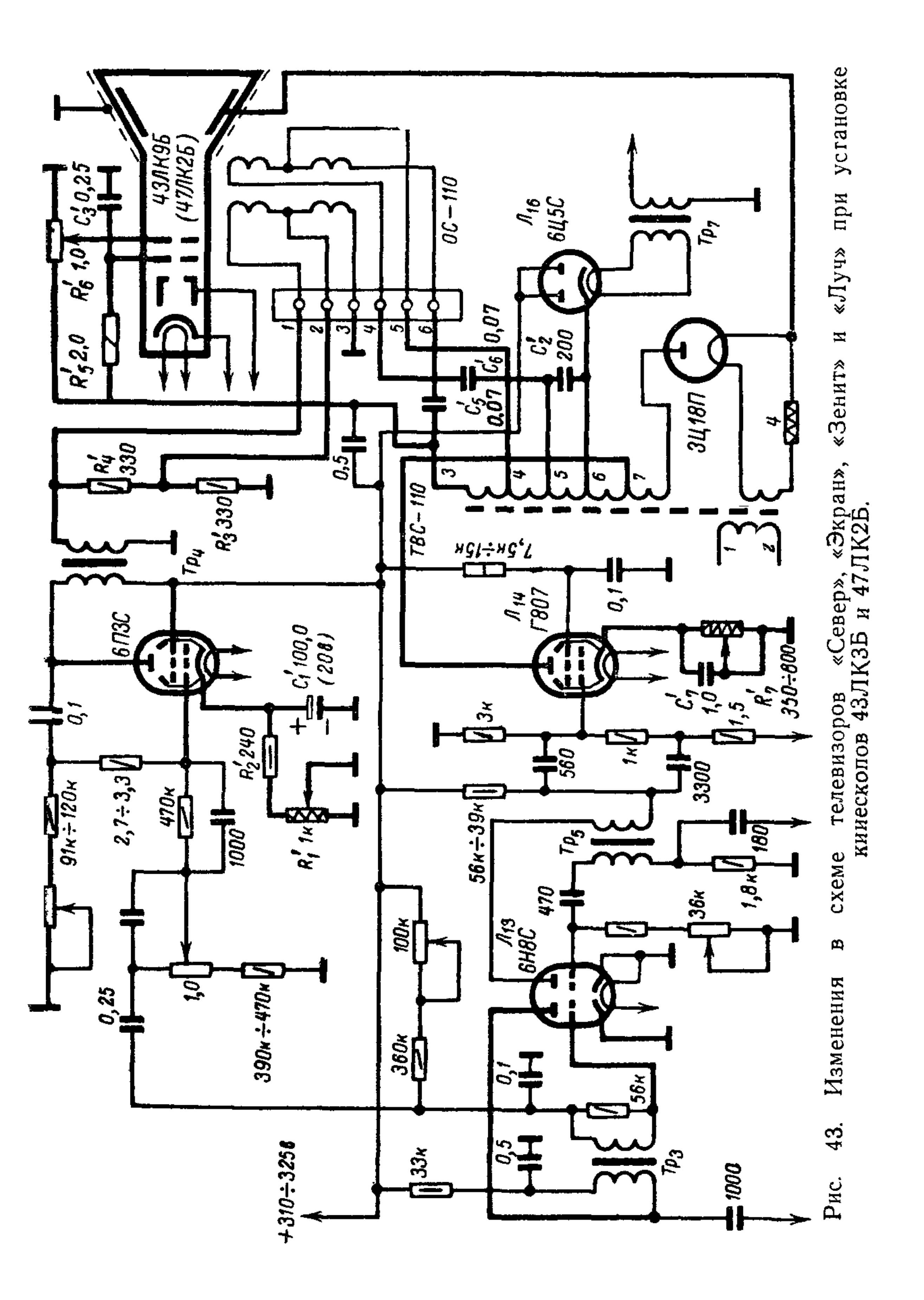


Рис. 43. Изменения в схеме телевизоров «Север», «Экран», «Зенит» и «Луч» при установке кинескопов 43ЛК3Б и 47ЛК2Б.

к отклоняющей системе надевают кольцевой центрирующий магнит. После переделки размер изображения по горизонтали регулируется резистором R'_7, использовавшимся до переделки для фокусировки. Необходимый размер устанавливается при налаживании изменением емкости конденсатора C'_2 от 100 до 200 *пф*. Требуемая линейность изображения по горизонтали устанавливается регулировкой положения двух кольцевых магнитов в передней части отклоняющей системы.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПОВ 43ЛК9Б, 47ЛК2Б И 59ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ «ТЕМП» И «ТЕМП-2»

Для установки киескопов 43ЛК9Б, 47ЛК2Б и 59ЛК2Б в телевизоры «Темп» и «Темп-2» в них необходимо заменить отклоняющую систему и выходной трансформатор строчной развертки унифицированными типа ОС-110 и ТВС-110, а восьмиштырьковую панель кинескопа — панелью для этих трех кинескопов. Схема с изменениями, которые необходимо при этом сделать в телевизоре, приведена на рис. 44. Проводники, присоединявшиеся к выводам фокусирующей катушки отклоняющей системы, нужно соединить между собой. Регулятор фокусировки удаляют, а на его место устанавливают переменный резистор СП-2 1 *Мом*, которым после переделки и осуществляют фокусировку изображения. Через фильтр $R'_3C'_2$ на ускоряющий электрод кинескопа и на регулятор фокусировки подают напряжение из цепи вольтодобавки (от вывода *3* строчного трансформатора).

Для увеличения площади изображения при установке кинескопа 43ЛК9Б нужно обрезать по размеру экрана кинескопа внутренние края имеющейся картонной маски или заменить ее маской от телевизора «Темп-6». При установке кинескопа 47ЛК2Б защитное стекло удаляют, а маску заменяют окрашенным листом плотного картона или фанеры с вырезом по размеру экрана кинескопа. Для экрана кинескопа 59ЛК2Б в футляре делают вырез. Кронштейны, установленные у передней кромки шасси и поддерживавшие кинескоп 40ЛК1Б, удаляют. Кинескоп 43ЛК9Б с отклоняющей системой крепится

к маске или к передней стенке футляра телевизора с помощью пружин и крепежных деталей от телевизора «Темп-6». Переключатель — регулятор размера по горизонтали со всеми подключенными к нему деталями удаляется. Из схемы исключаются и катушки регулировки линейности изображения по горизонтали.

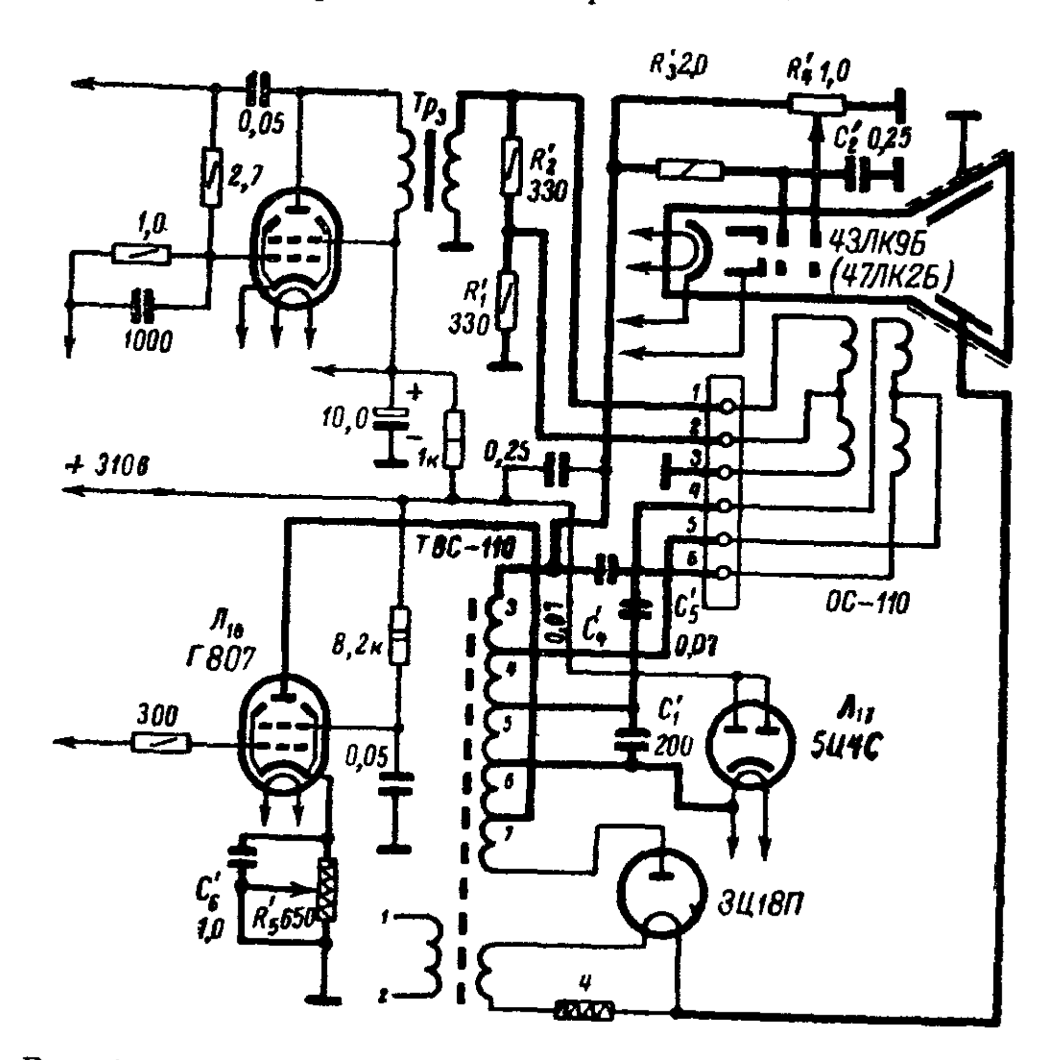


Рис. 44 Изменения в схеме телевизоров «Темп» и «Темп-2» при установке кинескопов 43ЛК9Б, 47ЛК2Б и 59ЛК2Б.

Размер изображения по горизонтали после переделки регулируется резистором R'_5, служившим до переделки для фокусировки, и устанавливается при налаживании изменением емкости конденсатора C'_1 (100—200 *пф*). Линейность изображения по горизонтали регулируется вращением двух кольцевых магнитов на передней части отклоняющей системы.

При недостаточном размере изображения по вертикали можно без переделок в монтаже заменить лампу $Л_{14}$

6П6С лампой 6П3С или заменить выходной трансформатор кадровой развертки унифицированным типа ТВК. При необходимости изображение центрируется на экране кинескопа с помощью кольцевого магнита, надеваемого на горловину кинескопа вплотную к отклоняющей системе.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПОВ 43ЛК9Б и 47ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ «РУБИН», «ТЕМП-3» (ВТОРОЙ ВАРИАНТ) И В ТЕЛЕРАДИОЛУ «ХАРЬКОВ»

При установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б в телевизорах «Рубин», «Темп-3» и в телерадиоле «Харьков» нужно заменить только одну крупную деталь — отклоняющую систему. Схема подключения отклоняющей системы ОС-110 к узлам строчной и кадровой

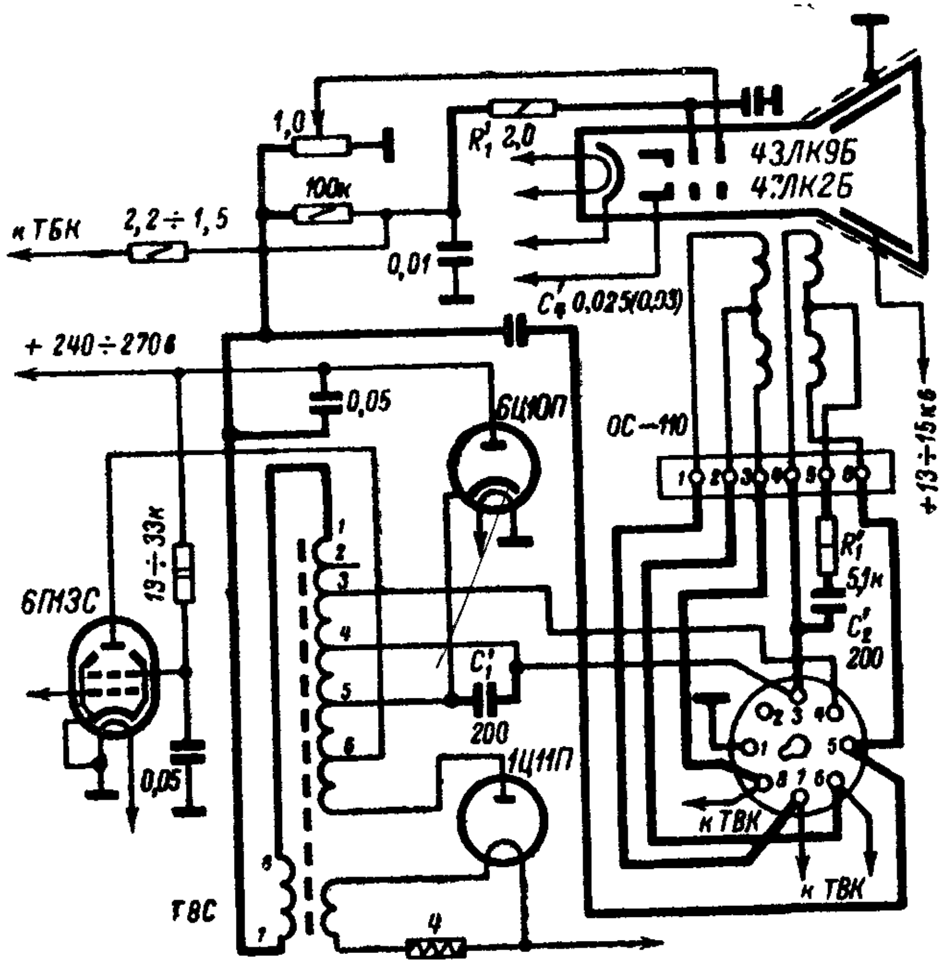


Рис. 45. Изменения в схеме телевизоров «Рубин», «Темп-3» (второй вариант) и телерадиолы «Харьков» при установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б.

развертки этих телевизоров изображена на рис. 45. Для получения нужного коэффициента трансформации при подключении строчных отклоняющих катушек отклоняющей системы ОС-110 в имеющихся в телевизорах строчных трансформаторах ТВС-А (ТВС-Б) свободная дополнительная обмотка с выводами *7—8* соединяется последовательно с первичной обмоткой. Строчные катушки отклоняющей системы ОС-110 через конденсатор C_4' подключаются к выводам *7* и *4* обмоток строчного трансформатора. Для устранения волнистости строк и белых вертикальных полос на растре одна строчная катушка отклоняющей системы шунтируется цепью из последовательно соединенных резистора и конденсатора R_1' и C_2'.

Для удобства подключения отклоняющей ситемы она снабжается жгутом соединительных проводов, присоединяемых к восьмиштырьковому ламповому цоколю, включаемому в панель в блоке строчной развертки от восьмиштырькового разъема удаленной отклоняющей системы. Регулятор размера строк РРС, а также конденсатор, шунтирующий дополнительную обмотку, отключаются и размер изображения по горизонтали после переделки не регулируется. Нужный размер изображения по горизонтали устанавливается при налаживании подбором емкости конденсатора C_1' (100—200 *пф*) типа КСО на рабочее напряжение не менее 1 000 *в*. Кадровые отклоняющие катушки отклоняющей системы ОС-110 через гнезда *6*, *7* и *8* панели разъема удаленной отклоняющей системы подключаются ко вторичной обмотке имеющегося в телевизорах выходного трансформатора типа ТВК.

Внутренние края маски опиливаются до наилучшего прилегания к экрану устанавливаемого кинескопа. При установке кинескопа 43ЛК9Б в телевизорах можно установить маску и защитное стекло от телевизора «Темп-6». Защитное стекло и маску при установке кинескопа 47ЛК2Б нужно удалить. Восьмиштырьковая панель кинескопа заменяется специальной панелью для новых кинескопов. При необходимости можно произвести регулировку линейности изображения по горизонтали вращением двух кольцевых магнитов в передней части отклоняющей системы и отцентрировать растр, надев на горловину вплотную к отклоняющей системе кольцевой центрирующий магнит.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПОВ 43ЛК9Б И 47ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОР «ТЕМП-3» (ПЕРВЫЙ И ТРЕТИЙ ВАРИАНТЫ)

В телевизорах «Темп-3» первого и третьего вариантов (выпуск 1957 и 1959 гг.) в отличие от телевизоров второго варианта (выпуск 1958 г.) применяется схема автоподстройки частоты и фазы строчной развертки. Для этой схемы используются положительные импульсы напряжения, снимаемые с дополнительной обмотки выходного трансформатора строчной развертки. Чтобы использовать этот трансформатор при установке в телевизор кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б, нужно соединить его

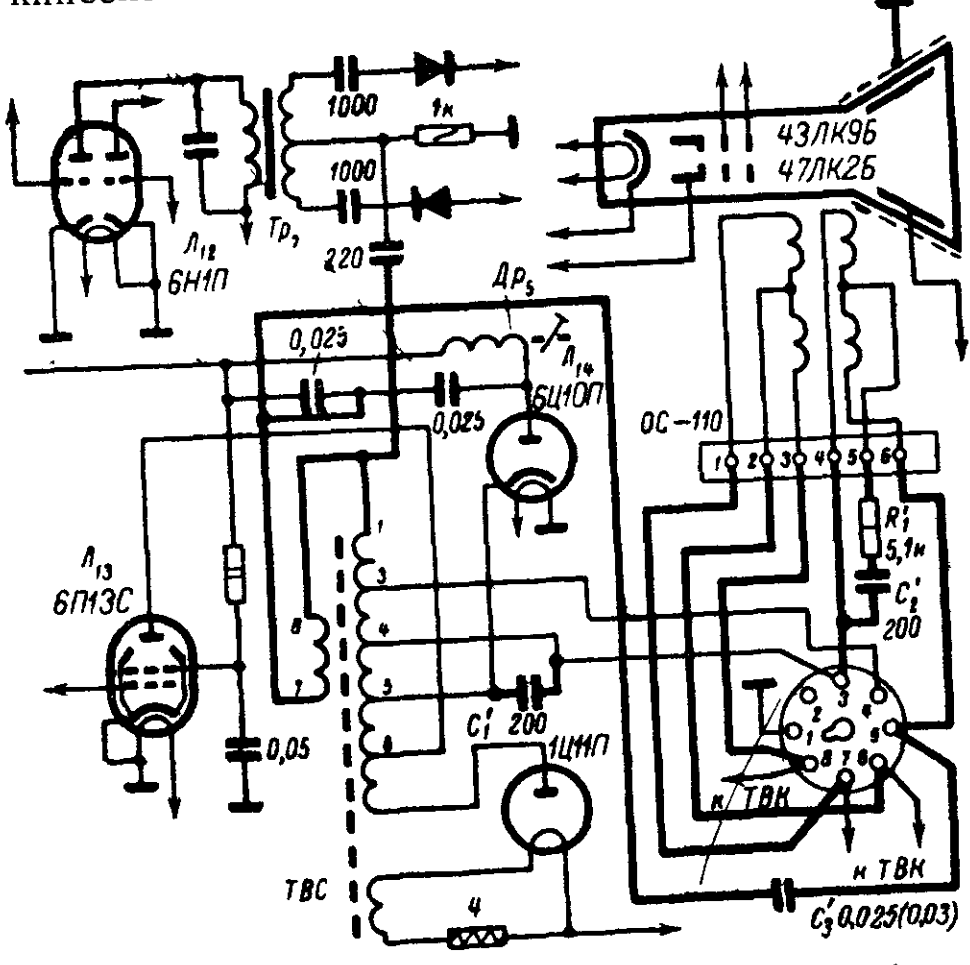


Рис. 46. Изменения в схеме телевизоров «Темп-3» (первый и третий варианты) при установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б.

дополнительную обмотку последовательно с первичной обмоткой. Этим достигается получение нужного коэффициента трансформации при подключении строчных кату-

шек отклоняющей системы ОС-110. Положительные импульсы напряжения для схемы автоподстройки частоты и фазы строчной развертки при этом можно снимать с части витков первичной обмотки. В результате в телевизор «Темп-3» удается устанавливать кинескопы с углом отклонения 110°, заменив только одну крупную деталь — отклоняющую систему.

Схема с изменениями, которые можно проделать в телевизоре, приведена на рис. 46. Проводники, идущие от отклоняющей системы ОС-110, присоединяются к 8-штырьковому ламповому цоколю, включенному в панель разъема, которая служила для подключения удаленной отклоняющей системы. Для устранения волнистости строк и светлых вертикальных полос в левой части растра при налаживании надо подобрать емкость конденсатора в последовательной цепи $C_2'R_1'$, шунтирующей одну строчную катушку отклоняющей системы. Регулятор размера строк РРС и конденсатор, шунтирующий дополнительную обмотку, отключаются и не используются. Требуемый размер изображения по горизонтали устанавливается при налаживании подбором емкости конденсатора C_1' (100—300 *пф*).

Кадровые катушки отклоняющей системы через гнезда *6*, *7* и *8* панели разъема от удаленной отклоняющей системы подключаются ко вторичной обмотке имеющегося в телевизоре выходного трансформатора кадровой развертки. Восьмиштырьковая панель кинескопа заменяется новой панелью — для кинескопов 43ЛК9Б или 47ЛК2Б. Внутренние края маски нужно опилить по форме кривизны экрана устанавливаемого кинескопа. При установке кинескопа 43ЛК9Б можно использовать маску от телевизора «Темп-6». Если устанавливается кинескоп 47ЛК2Б, то защитное стекло и маску нужно удалить.

Если возникнет необходимость сцентрировать изображение на экране, то на хвостовую часть горловины кинескопа вплотную к отклоняющей системе надо надеть кольцевой центрирующий магнит. Линейность изображения по горизонтали регулируется при налаживании вращением кольцевых магнитов, имеющихся в передней части отклоняющей системы и изменением емкости конденсатора C_3'.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПОВ 43ЛК9Б И 47ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ «ЛЬВОВ-2», «ВЕРХОВИНА», «ВЕРХОВИНА-А», «ВОРОНЕЖ», «НЕМАН» И В ТЕЛЕРАДИОЛУ «БЕЛАРУСЬ-5»

В телевизорах «Львов-2», «Верховина», «Верховина-А», «Воронеж», «Неман» и в телерадиоле «Беларусь-5» с дополнительной обмотки выходного трансформатора строчной развертки снимаются положительные импульсы для схемы ключевой АРУ на лампе 6Ф1П. В телевизорах «Воронеж», «Неман» и в телерадиоле «Бе-

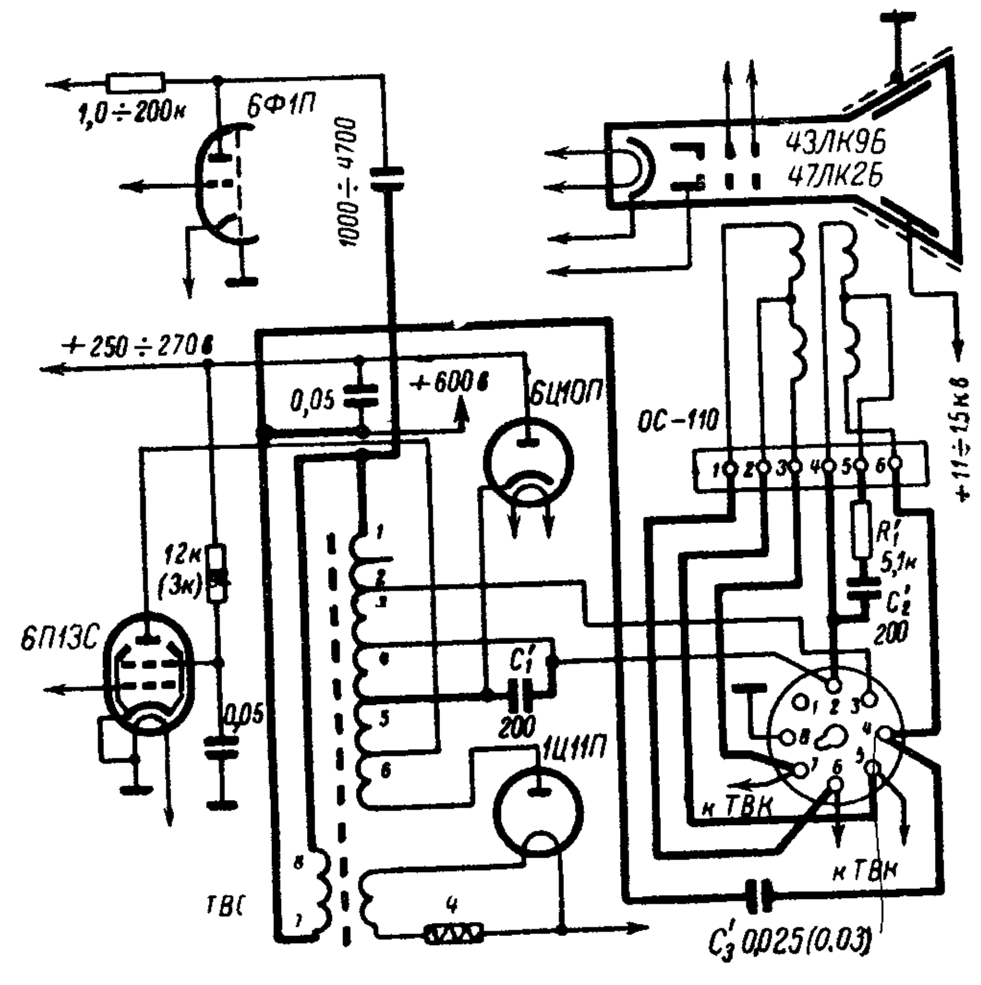


Рис. 47. Изменения в схеме телевизоров «Львов-2», «Верховина», «Верховина-А», «Воронеж», «Неман» и телерадиолы «Беларусь-3» при установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б.

ларусь-5» эти импульсы, кроме того, используются в схеме автоподстройки частоты и фазы строчной развертки. Чтобы использовать имеющийся выходной трансформатор строчной развертки при установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б, во всех перечисленных телевизорах нужно соединить его дополнительную обмотку последовательно с первичной обмоткой. Благодаря этому достигается необходимый коэффициент трансформации при подключении строчных катушек отклоняющей системы ОС-110. Положительные импульсы для схемы ключевой АРУ и схемы автоподстройки частоты и фазы строчной развертки при этом можно снять с выводов *1* и *8* общей первичной обмотки. В результате при такой переделке удается ограничиться заменой всего одной крупной детали — отклоняющей системы.

Схема с необходимыми изменениями в телевизоре приведена на рис. 47. Выводы *1* и *8* выходного трансформатора строчной развертки соединяются. Строчные катушки отклоняющей системы через конденсатор C'_3 подключаются к выводам *4* и *7* этого трансформатора. Регулятор размера строк РРС и конденсатор, шунтировавший дополнительную обмотку, отключаются и не используются. Требуемый размер изображения по горизонтали устанавливается подбором емкости конденсатора C'_1 (100—300 *пф*) типа КСО на рабочее напряжение не менее 1 000 *в*.

Кадровые катушки отклоняющей системы ОС-110 через гнезда *6*, *7* и *8* панели удаленной отклоняющей системы подключаются ко вторичной обмотке имеющегося в телевизоре трансформатора ТВК. Подключение катушек отклоняющей системы ОС-110 к схеме телевизора лучше всего выполнить с помощью такого же 8-штырькового разъема, какой использовался при подключении удаленной отклоняющей системы. Назначение деталей R'_1 и C'_2 такое же, как и в схеме рис. 46. Механические конструктивные переделки и налаживание ведутся так же, как и в предыдущем случае.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПОВ 43ЛК9Б И 47ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ «РУБИН-А», «РУБИН-102» И В ТЕЛЕРАДИОЛУ «КОНЦЕРТ»

При установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б в телевизоры «Рубин-А», «Рубин-102» и в телерадиолу «Концерт» удается ограничиться заменой всего одной круп-

ной детали — отклоняющей системы. В этом случае для получения требуемого коэффициента трансформации при подключении строчных катушек отклоняющей системы ОС-110 к имеющемуся в перечисленных телевизорах трансформатору ТВС-Б необходимо соединить его до-

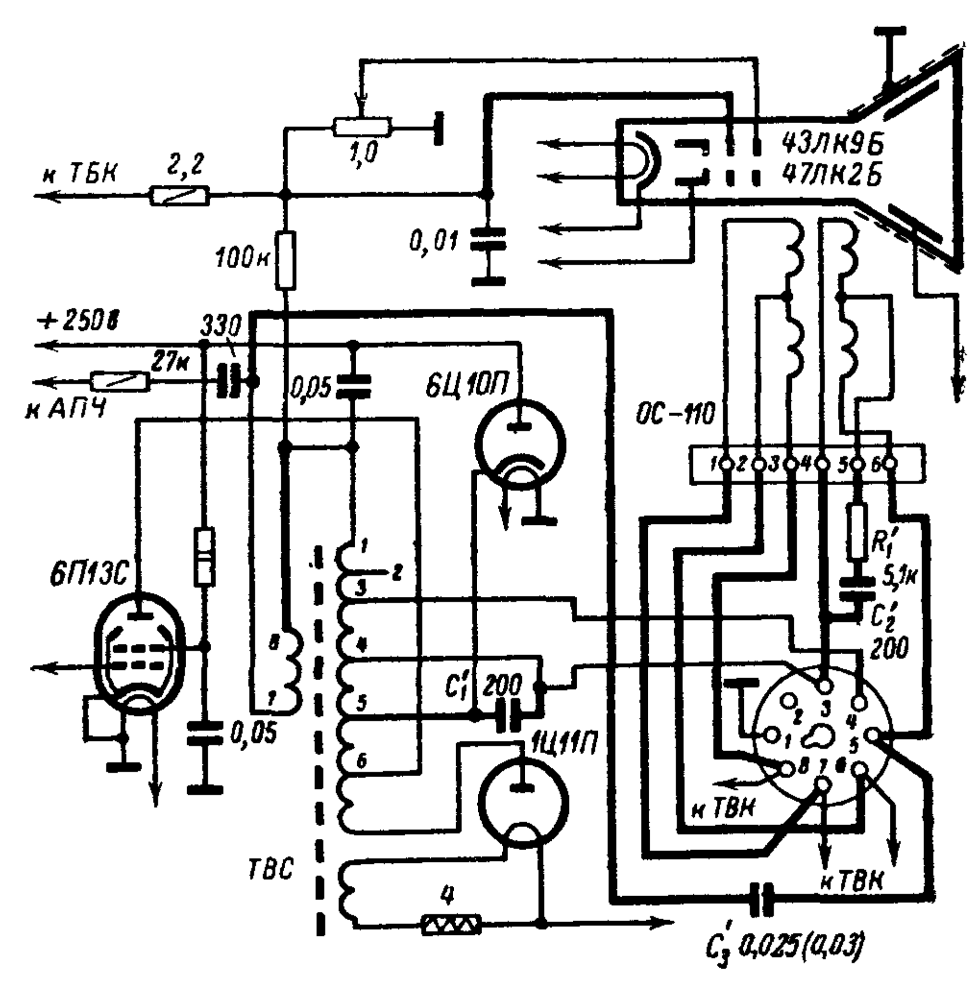


Рис. 48. Изменения в схеме телевизора «Рубин-А» при установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б.

полнительную обмотку последовательно с первичной так, как показано на рис. 48 и 49. При таком соединении отрицательные импульсы напряжения для схемы автоподстройки частоты и фазы строчной развертки можно попрежнему снимать с дополнительной обмотки. Положительные импульсы для схемы ключевой АРУ в телевизоре «Рубин-102» и в телерадиоле «Концерт» снимаются с вывода *2* первичной обмотки трансформатора ТВС-Б, как и до переделки. Строчные катушки отклоняющей системы ОС-110 через гнезда *3* и *5* панели разъема удаленной отклоняющей системы и конденсатор C_3' присоеди-

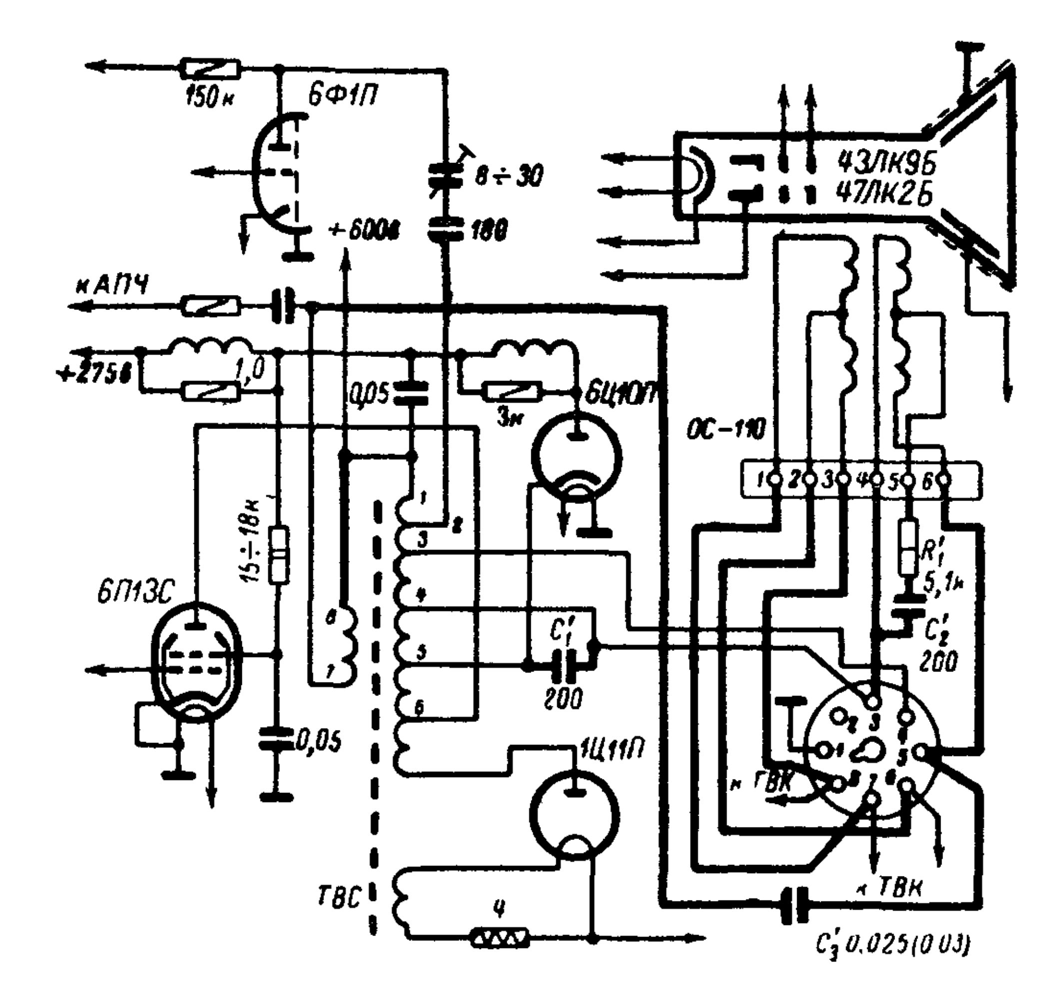


Рис. 49. Изменения в схеме телевизоров «Рубин-102» и телерадиолы «Концерт» при установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б.

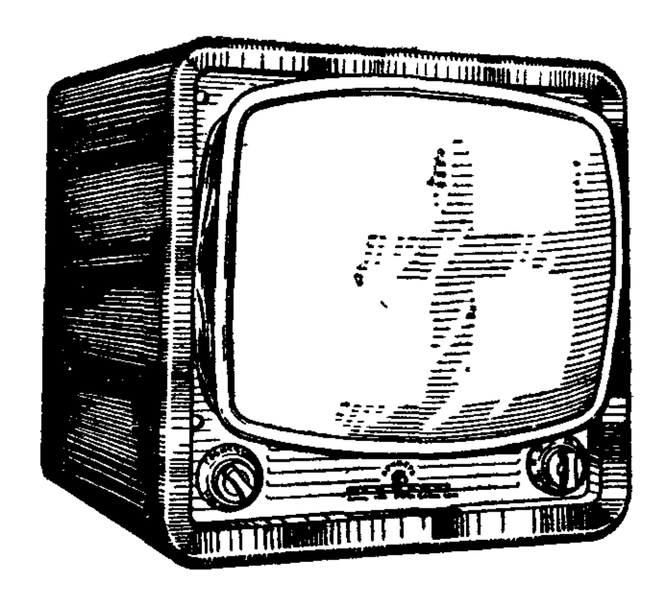


Рис. 50. Внешний вид телевизора «Рубин-102» с кинескопом 47ЛК2Б.

няются к выводам *4* и *7* этого трансформатора, а кадровые катушки через гнезда *7* и *8* этой панели — ко вторичной обмотке имеющегося в телевизорах трансформатора ТВК. Для устранения волнистости строк и светлых вертикальных полос на растре одна строчная катушка отклоняющей системы шунтируется цепью $R_1' C_2'$. Регулятор размера строк и конденсатор, шунтировавший дополнительную обмотку от трансформатора ТВС-Б, отключаются и удаляются. Требуемый размер изображения по горизонтали устанавливается при налаживании изменением емкости конденсатора C_1' типа КСО на рабочее напряжение 1 000 *в*. Механические переделки, связанные с установкой кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б, и налаживание ведутся так же, как и в телевизорах типа «Темп-3» (см. стр. 103). Внешний вид телевизора «Рубин-102» с кинескопом 47ЛК2Б показан на рис. 50.

УСТАНОВКА КИНЕСКОПА 43ЛК9Б И 47ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ «ЗНАМЯ» И «ЗНАМЯ-58»

В телевизорах «Знамя» и «Знамя-58» дополнительная обмотка на выходном трансформаторе строчной развертки включена в цепь катода лампы селектора строчных синхроимпульсов и импульсное напряжение, снимаемое с нее, используется для отпирания этой лампы. Для получения требуемого коэффициента трансформации при подключении строчных катушек отклоняющей системы ОС-110 соединить эту дополнительную обмотку последовательно с первичной без значительных переделок в схеме селектора нельзя. Поэтому, чтобы не прибегать к принципиальным изменениям схемы этих телевизоров при установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б, нужно заменить как отклоняющую системы, так и выходной трансформатор строчной развертки унифицированными типа ОС-110 и ТВС-110. Схема включения этих деталей дана на рис. 51.

Катушки отклоняющей системы подключаются к первичной обмотке трансформатора ТВС-110 и ко вторичной обмотке выходного трансформатора кадровой развертки ТВК, имеющегося в этих телевизорах. В телевизоре «Знамя-58» такое подключение целесообразно выполнить через разъем, использовавшийся для подключения удаленной отклоняющей системы. Регулятор размера строк из схемы исключается. Требуемый размер изображения по горизонтали устанавливается при налажи-

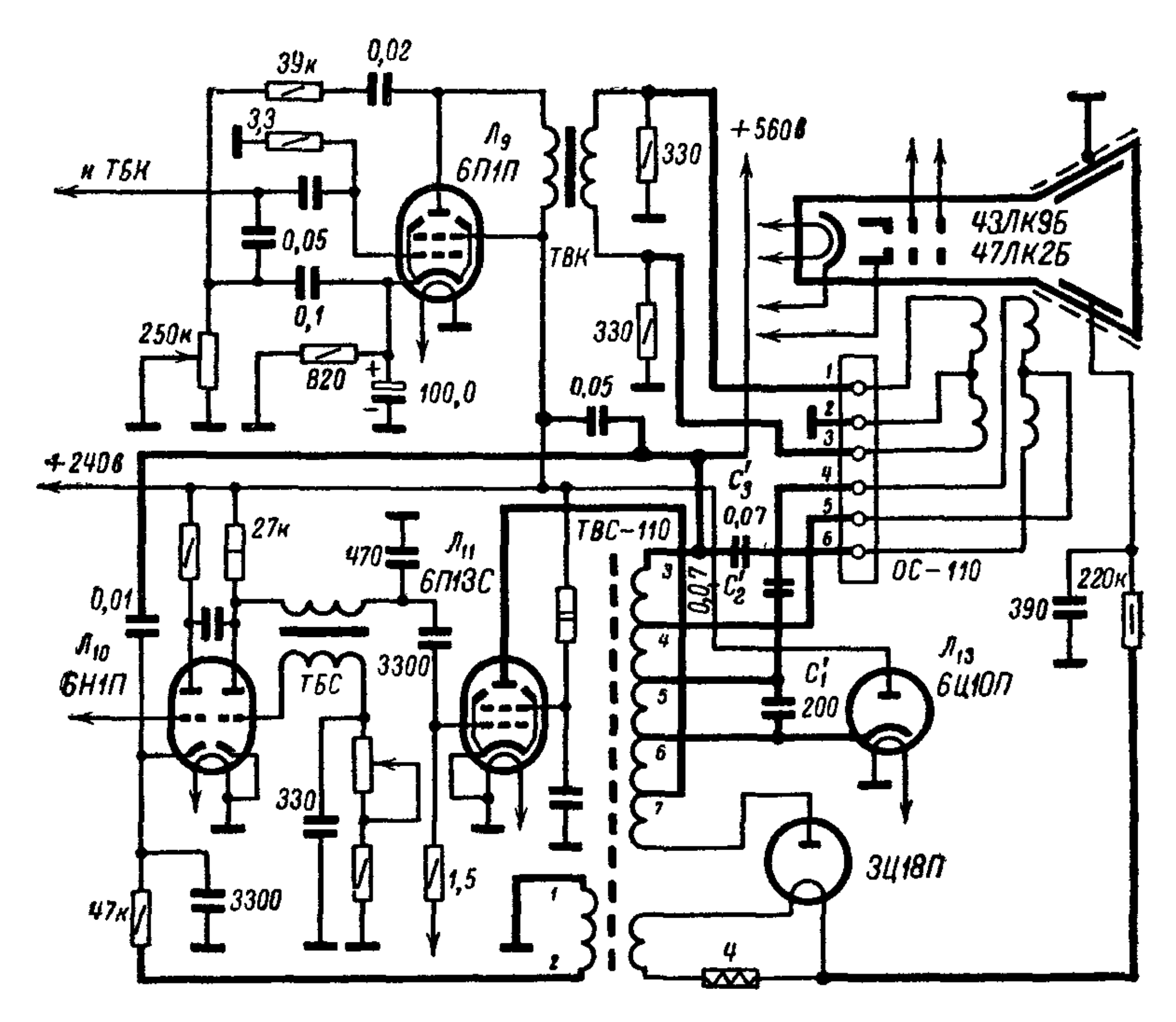


Рис. 51. Изменения в схеме телевизоров «Знамя» и «Знамя-58» при установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б.

вании изменением емкости конденсатора C_1' (тип КСО-1 на рабочее напряжение не менее 1 000 *в*). Механические переделки при установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б и налаживание ведутся так же, как и в телевизоре «Темп-3» (см. стр. 103).

УСТАНОВКА КИНЕСКОПОВ 43ЛК9Б И 47ЛК2Б В ТЕЛЕВИЗОРЫ КВН-49

Чтобы не увеличивать размеры футляра телевизора КВН-49 при установке в него кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б, нужно установить шасси телевизора вертикаль-

Рис. 52. Изменения в схеме телевизора КВН-49 при установке кинескопов 43ЛК9Б и 47ЛК2Б.

но в проеме задней съемной стенки лампами наружу. Все механические переделки, которые при этом нужно проделать в телевизоре, были описаны на стр. 91, а электрические изменения изображены на схеме (рис. 52).

Строчный выходной трансформатор заменяется унифицированным типа ТВС-110. Дроссель кадров из схемы телевизора исключается и удаляется. В подвале шасси рядом с панелькой лампы $Л_{12}$ устанавливается унифицированный выходной трансформатор кадров типа ТВК. На шасси поблизости от выходного трансформатора от строк устанавливается пальчиковая девятиштырьковая панель для лампы 6Ц10П. Так же и при установке кинескопа 35ЛК2Б (см. стр. 83) переменный резистор центровки строк удаляется и вместо него в схему включается резистор сопротивлением 30 *ом*. Провода, подключавшиеся к фокусирующей катушке удаленной отклоняющей системы, соединяются и изолируются.

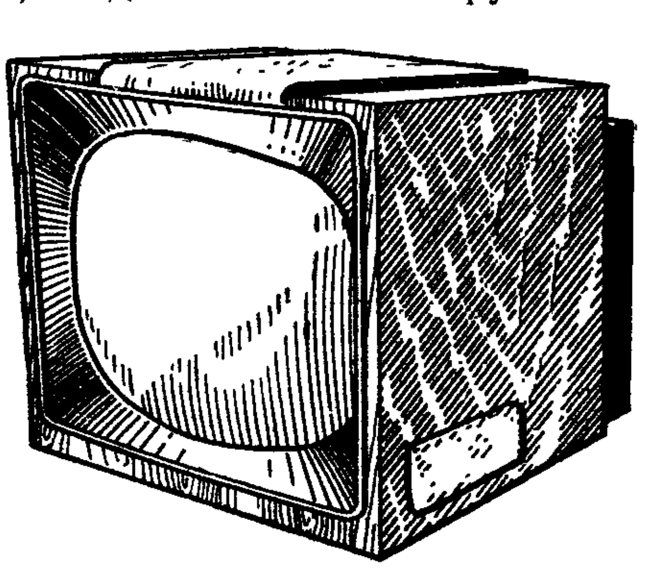


Рис. 53. Внешний вид телевизора КВН-49 с кинескопом 43ЛК9Б.

Лампа $Л_{15}$ типа 6Н8С, работавшая в схеме блокинг-генератора кадров и оконечного каскада кадровой развертки, из схемы исключается. В освободившуюся панельку устанавливается лампа 6П3С, используемая после переделки в оконечном каскаде кадровой развертки. В схеме блокинг-генератора кадров используется один триод лампы 6Н7С, служивший до переделки в качестве демпфирующего диода. Если в телевизоре вместо лампы 6Н7С в блокинг-генераторе строк работает лампа 6Н8С,

то ее тоже можно использовать и в блокинг-генераторе кадров, но схему блокинг-генератора строк при этом надо изменить и выполнить так, как показано на рис. 51 для лампы 6Н7С. Необходимо только учесть, что в отличие от лампы 6Н7С лампа 6Н8С имеет два раздельных катода, каждый из которых надо соединить с шасси, как и катод лампы 6Н7С.

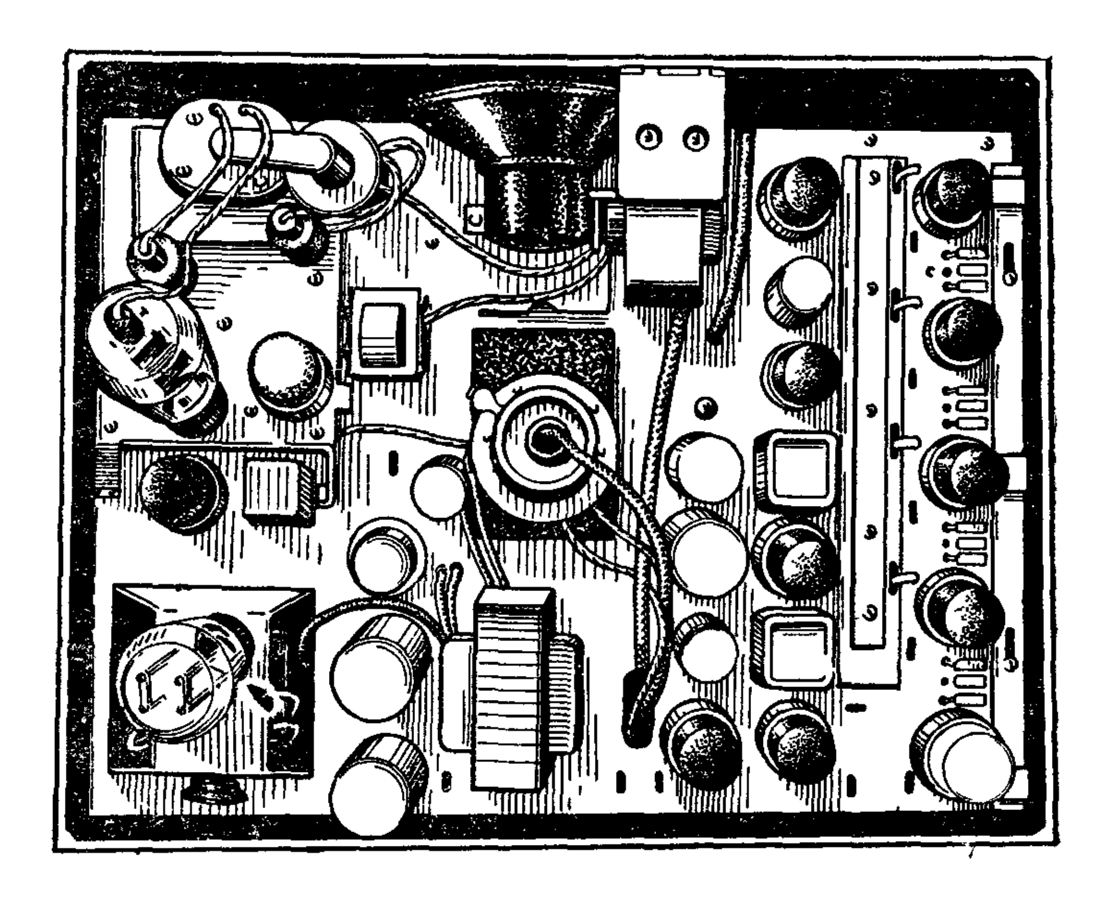


Рис 54 Вид сзади телевизора КВН-49 с кинескопом 43ЛК9Б.

Проволочный переменный резистор фокусировки заменяется резистором R'_{14} типа СП-2-1 *Мом*, который служит для той же цели и включается в схему, как показано на рис. 52. Этот резистор и три остальных органа регулировки с передней панели телевизора устанавливаются на боковой пластине с дополнительными органами управления на место регуляторов линейности по вертикали, размера строк, центровки строк и центровки кадров. Эта пластина снимается с шасси и закрепляется на правой боковой стенке футляра против имеющегося там окна. Переменные сопротивления, установленные на пластине, соединяются проводами необходимой длины со схемой телевизора. Переменные резисторы R'_2, R'_5 и R'_8 регулировки линейности кадров по вертикали устанавливаются на шасси на свободных местах между лампами. В шасси проделывается отверстие для прохода хвостовой части горловины кинескопа так, как описано на стр. 93. Кенотрон 5Ц3С заменяется германиевыми выпрямителями диодами (см. стр. 92). При налаживании регулировка линейности, а также установка требуемого размера изображения по горизонтали и центровка кадров производятся так, как описано на стр. 103. Внешний вид телевизора КВН-49 с кинескопом 43ЛК9Б показан на рис. 53, а вид сзади этого телевизора — на рис. 54.

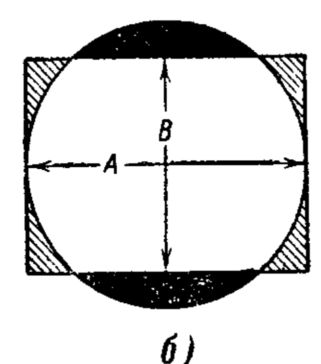
ГЛАВА ПЯТАЯ

УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗМЕРОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРОВ С КРУГЛЫМИ КИНЕСКОПАМИ

Увеличить размеры изображения на экране телевизоров устаревших моделей с круглыми кинескопами можно, не прибегая к переделкам в электрической схеме этих телевизоров.



а)



б)

Рис. 55. Увеличение размеров изображения в кинескопах с круглым экраном.

а — изображение «вписано» в экран кинескопа, *б* — изображение «описывает» экран кинескопа.

Можно увеличить размеры изображения за счет более полного использования площади экрана, установленного в телевизоре круглого кинескопа. Обычно кадр изображения «вписывается» в экран кинескопа круглой формы (рис. 55, *а*). При этом для увеличения используемой площади экрана часто допускают значительное закругление углов кадров. Можно при неизменных соотношениях сторон кадра (соотношение поперечных размеров $\frac{A}{B} = \frac{4}{3}$) увеличить его размеры, так, чтобы границы кадра «описывали» круглый экран кинескопа (рис. 55, *б*). Если допустить, что небольшие участки изображения по углам кадра (рис. 55, *б* заштрихованы) не будут видны на экране кинескопа, то удается значительно полней использовать площадь его экрана. Благодаря этому удается получить на экране имеющегося кинескопа изображение больших размеров, не делая никаких переделок в электрической схеме телевизора. Поперечные размеры при этом увеличиваются на 20—25%. Такое увеличение размеров кадра эквивалентно увеличению площади изображения примерно в 1,5—1,3 раза.

Другим сравнительно простым способом увеличения размеров изображения в телевизорах старых моделей является замена круглых кинескопов, установленных в них, круглыми кинескопами большого диаметра. Все круглые кинескопы независимо от диаметра экрана имеют примерно одинаковый угол отклонения луча. Поэтому при замене кинескопа новым с экраном большего диаметра удается использовать в телевизоре имеющуюся отклоняющую систему и все остальные элементы схемы развертки. В телевизорах КВН-49 и Т-2 «Ленинград», например, такую замену удается выполнить без каких-либо переделок в электрической схеме этих телевизоров. Так как при этом в телевизоре делаются лишь несложные механические переделки, то такую замену можно рекомендовать менее опытным радиолюбителям.

УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗМЕРОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ БЕЗ ЗАМЕНЫ КИНЕСКОПА В ТЕЛЕВИЗОРАХ КВН-49, Т-2 «ЛЕНИНГРАД», «АВАНГАРД», «АВАНГАРД-55», «БЕЛАРУСЬ», «ЗВЕЗДА», «СЕВЕР», «ЭКРАН», «ЗЕНИТ», «ЛУЧ», «РЕМБРАНДТ», «ТЕМП» И «ТЕМП-2»

Генераторы разверток во всех заводских телевизорах имеют значительный запас по мощности отдаваемой в катушки отклоняющей системы. Поэтому с помощью регуляторов «размер строк» и размер кадров» всегда можно увеличить размеры изображения так, чтобы оно занимало большую площадь на экране круглого кинескопа (рис. 55, *б*). Для такого увеличения нужно проделать лишь небольшие механические переделки маски или внутренней рамки, обрамляющей экран. Форма внутреннего края маски или рамки делается такой, как на рис. 56. Размеры окна в маске или рамке для различных телевизоров приведены в табл. 3.

Таблица 3

Тип телевизора	Размеры в *мм*	
	B	*R*
КВН-49, Т-1 «Москва», Т-1 «Ленинград»	120	80
Т-2 «Ленинград», КВН-49	165	110
«Север», «Экран», «Зенит», «Луч», «Авангард», «Авангард-55», «Звезда», «Беларусь», «Рембрандт», Т-3 «Ленинград»	225	150
«Темп», «Темп-2»	270	180

В телевизоре КВН-49 рамка образована закрашиванием краев защитного стекла. Для придания новой формы внутреннему краю рамки необходимо очертить на закрашенной черной краской поверхности защитного стекла границы, до которых будет расширена рамка. После этого нужно осторожно стереть черную краску до этих границ тампоном из марли, смоченным растворителем для нитрокрасок. Для того чтобы проделать все это, необходимо вынуть шасси телевизора из футляра.

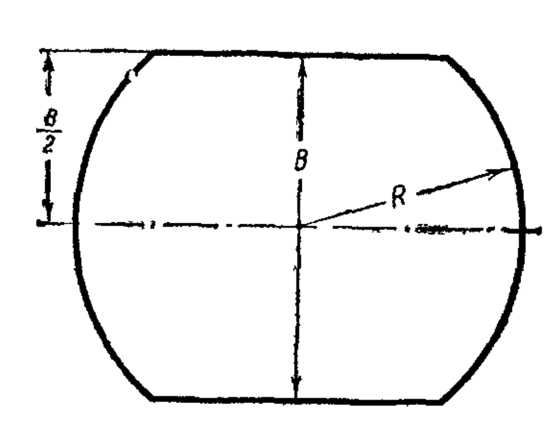


Рис. 56. Форма внутреннего края рамки экрана для кинескопов с круглым дном колбы.

В телевизоре Т-2 «Ленинград» надо отвинтить два винта крепления пластмассовой рамки и вынуть ее вместе с кинескопом из телевизора через окно в передней стенке футляра. Кинескоп и защитное стекло из рамки нужно вынуть. После этого на передней поверхности рамки надо очертить новые границы кадра по размерам из табл. 3 и выпилить напильником и лобзиком новое окно в рамке. Фетровые прокладки с рамки необходимо снять для того, чтобы кинескоп как можно ближе придвинулся к защитному стеклу и к внутренним краям рамки. Новые более тонкие фетровые прокладки устанавливаются только у верхней и нижней кромки рамки. После установки рамки с кинескопом на шасси нужно ослабить хомут крепления отклоняющей системы и придвинуть ее вплотную к колбе кинескопа.

В телевизорах «Авангард», «Авангард-55», «Беларусь», «Звезда» края внутренней картонной маски обрезаются остро заточенным ножом. Для этого шасси телевизоров нужно вынуть из футляра. Обрезать края надо постепенно, изменяя форму внутреннего края маски так, чтобы она по возможности плотно и без зазоров прилегала к экрану кинескопа. Хомут крепления кинескопа надо ослабить, придвинуть кинескоп вплотную к рамке и снова закрепить хомут. Отклоняющую систему после этого надо вплотную придвинуть к колбе кинескопа.

В телевизорах «Темп» и «Темп-2» так же, как и в предыдущем случае, внутренние края картонной маски обрезаются острым ножом. После этого для того, чтобы придвинуть кинескоп вплотную к маске, надо отвинтить винты, крепящие два его пластмассовых держателя на кронштейнах шасси, и подложить между кронштейном и держателем прокладки из плотного картона нужной толщины. Кроме того, надо ослабить две гайки, крепящие стойку отклоняющей системы, и при необходимости придвинуть ее вплотную к колбе кинескопа.

В телевизорах «Север», «Экран», «Зенит», «Луч» и «Рембрандт» внутреннюю ограничивающую площадь экрана рамку надо заменить новой, сделанной из листа окрашенного картона или ватмана. Шасси телевизоров при этом вынимаются из футляра. После замены внутренней рамки надо вплотную придвинуть к ней экран кинескопа. Для этого надо ослабить хомут крепления кинескопа, придвинуть его вперед и снова закрепить хомут. Отклоняющую систему надо вплотную придвинуть к колбе кинескопа, предварительно ослабив ее крепление, и после этого снова закрепить его.

УСТАНОВКА В ТЕЛЕВИЗОР КВН-49 КИНЕСКОПОВ 23ЛК1Б И 23ЛК7Б

Площадь экрана кинескопов 23ЛК1Б и 23ЛК7Б в 1,6 раза больше, чем площадь экрана кинескопа 18ЛК15, установленного в телевизоре КВН-49. Угол отклонения

луча у этих кинескопов одинаков, и мощность генераторов развертки в телевизоре КВН-49 оказывается достаточной для полного отклонения луча кинескопов 23ЛК1Б и 23ЛК7Б.

При установке кинескопов 23ЛК1Б и 23ЛК7Б в телевизор КВН-49 можно использовать имеющуюся в нем отклоняющую систему. Так как диаметр горловины у кинескопов 23ЛК1Б и 23ЛК7Б больший, то необходимо увеличить внутренний диаметр каркаса отклоняющей системы. После длительной эксплуатации слои лакоткани, изолирующие катушки отклоняющей системы, становятся жесткими, ломкими, спекаются с соседними слоями лакоткани и с проводом катушек. Отделить катушки друг от друга и снять их с каркаса, не повредив провода, невозможно. Поэтому переделку каркаса приходится делать, не разбирая отклоняющей системы.

Разбирать отклоняющую систему не рекомендуется еще и потому, что после ее сборки появятся геометрические искажения растра из-за небольших неточностей в установке отклоняющих катушек.

Для переделки выводы отклоняющей системы отпаивают от схемы, предварительно пометив их во избежание ошибок при присоединении. Отклоняющую систему вынимают из хомута поддерживающей стойки. Внутреннюю гильзу каркаса отклоняющей системы удаляют. Для этого отклоняющую систему укрепляют на токарном станке и протачивают неглубокую фаску на внутренней кромке переднего торца гильзы с тем, чтобы отделить ее от боковой щеки каркаса. Протачивать фаску надо неглубоко и осторожно, так чтобы не повредить провод отклоняющих катушек, лежащих на гильзе и касающихся боковой щеки каркаса.

После того как от щеки каркаса отделится гильза, ее необходимо удалить из отклоняющей системы. Вытащить гильзу нельзя, так как имеющиеся на ней выступы входят в отклоняющие катушки. Поэтому гильзу удаляют, постепенно обламывая ее кромку длинными узкими плоскогубцами типа «утиный нос». Захватывая плоскогубцами кромку гильзы, надо стараться не повредить отклоняющие катушки, лежащие на ней.

Переделанную отклоняющую систему зажимают в хомут стойки и подпаивают ее выводы к схеме. Стойку отклоняющей системы отодвигают на 65 *мм* ближе к задней кромке шасси и закрепляют на новом месте. Электролитический конденсатор, установленный на шасси поблизости от колбы кинескопа, переносят в подвал шасси и закрепляют гайкой в том же отверстии, расположив его выводом вверх. Для того чтобы кинескоп 23ЛК1Б поместился в ящике телевизора, стальную пластину — экран над громкоговорителем надо понизить так, чтобы расстояние от нее до магнита громкоговорителя уменьшилось до 10—20 *мм*. С этой же целью в верхней фанерной крышке ящика делается вырез так, чтобы шасси с установленным на нем кинескопом свободно вдвигались в ящик. Перед тем, как сделать вырез, надо отвернуть шурупы, крепящие к верхней крышке ящика выступающую накладку, и осторожно ее отклеить. После этого накладка ставится на место так, чтобы ее кромка, обращенная к задней стенке, была приподнята на 12 *мм*. С этой целью под эту кромку подкладываются деревянные брусочки клииообразной формы, и иакладка в этом положении закрепляется. Если динамический громкоговоритель большого диаметра и мешает установке кинескопа, то его надо опустить ниже и закрепить винтами, просверлив для них отверстия в передней стенке шасси. Колба кинескопа ложится на шасси и под нее необходимо подложить полоску резины или фетра. Подключение гнезд панельки кинескопа изменяется в соответствии с цоколевкой кинескопов 23ЛК1Б и 23ЛК7Б.

Рамку и защитное стекло с задрапированной шелком доски удаляют. Верхняя часть доски отпиливается и высота ее уменьшается до 155 *мм*. В образовавшемся на передней стенке окне укрепляется вырезанная из картона и окрашенная краской рамка. Рамка прикрывается куском органического стекла нужного размера. Для более полного использования площади экрана кинескопа 23ЛК1Б форма рамки делается такой, как показано на рис. 56. Внутренние размеры рамки берутся из табл. 3 (размеры для телевизора Т-2 «Ленинград»). Внешний вид переделанного телевизора КВН-49 с кинескопом 23ЛК7Б показан на рис. 57.

Отклоняющая система телевизора КВН-49 обеспечивает удовлетворительную фокусировку луча кинескопов 23ЛК1Б и 23ЛК7Б. Однако по углам экрана луч фокусируется хуже. Более равномерную по экрану фокусировку луча можно получить, используя отклоняю-

щую систему от телевизора Т-2 «Ленинград». Сопротивление катушек этой отклоняющей системы примерно такое же, как у отклоняющей системы телевизора КВН-49, и установить ее в телевизор можно, не делая никаких

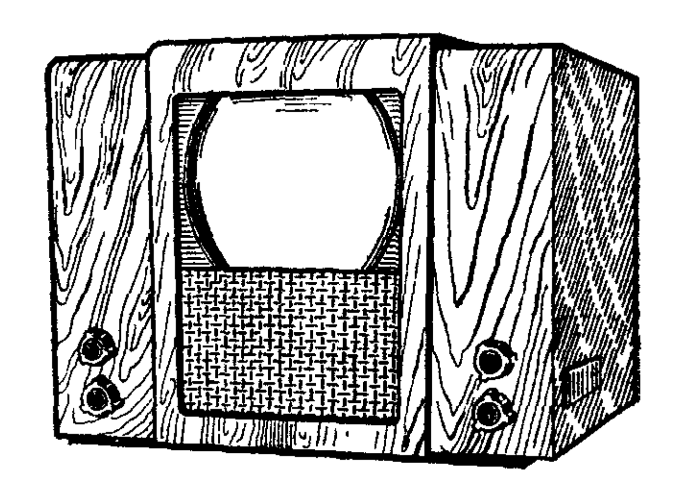


Рис 57. Внешний вид телевизора КВН-49 с кинескопом 23ЛК7Б.

изменений в его электрической схеме. Эту замену можно рекомендовать и в том случае, если катушки отклоняющей системы телевизора КВН-49 будут повреждены при ее переделке.

Если в телевизор установлен кинескоп 23ЛК7Б с ионной ловушкой, то на хвосте горловины кинескопа закрепляется магнит ионной ловушки. Регулировку положения магнита ионной ловушки делают так, как описано в начале третьей главы. После замены кинескопа в телевизоре надо заново отрегулировать размеры растра с помощью регуляторов «размер строк» и «размер кадра».

Мне всегда нравились старые, сильно потрёпанные книжки. Потрёпанность книги говорит о её высокой востребованности, а старость о вечно ценном содержании. Всё сказанное в большей степени касается именно технической литературы. Только техническая литература содержит в себе ту великую и полезную информацию, которая не подвластна ни политическим веяниям, ни моде, ни настроениям! Только техническая литература требует от своего автора по истине великих усилий и знаний. Порой требуется опыт целой жизни, чтобы написать небольшую и внешне невзрачную книгу.

К сожалению ни что не вечно в этом мире, книги треплются, разваливаются на отдельные листы, которые затем рвутся в клочья и уходят в никуда. Плюс ко всему орды варваров, которым без разницы, что бросить в костёр или чем вытереть свой зад. Именно их мы можем благодарить за сожженные и растоптанные библиотеки.

Если у Вас есть старая книга или журнал, то не дайте им умереть, отсканируйте их и пришлите мне. Совместными усилиями мы можем создать по истине уникальное и ценное собрание старых технических книг и журналов.

Сайт старой технической литературы:

http://retrolib.narod.ru